

V TOMTO SEŠITĚ

Náš rozhovor	1
Co nového v elektronice 1997 (dokončení)	3
AR seznámuje: Radiomagnetofon	
s přehrávačem CD Philips AZ 8051	4
Mikrovlný GaAs výkonový zesilovač CGY92	5
„Inteligentní“ baterie	5
Nové knihy	5, 7
AR mládež:	
Základy elektrotechniky (pokračování)	6
Jednoduchá zapojení pro volný čas	8
Informace, Informace	9
Přístupový systém PS - 01	10
Poměrový měřicí kapacity	12
Tester infračervených diaľkových ovládačov	13
Pozicionér POZ-128	15
Nové olověné akumulátory	18
Regulácia otáčiek magnetofonového motorčeka	19
Digitalní hodiny - modul RFT 70514N	20
Cívkové sady NEOSID	21
Ještě jednou k článku	
„Výkonový zesilovač 2x 350 W“ z PE 7/97	21
Zařízení pro účinné probuzení	22
Stavíme reproduktoričky soustavy II	24
Inzerce	I-LII, 48
Objednávka	LIV
Malý katalog	LV
Modul displeje a klávesnice	25
Budič/přijímač linky RS-232	
jako měřič ss napětí	27
IO fády U240x pro nabíjení	
článků NiCd a NiMH (pokračování)	28
PC hobby	31
CB report	40
Mikropočítačové řízení FM transceiveru	41
Rádio „Nostalgie“	42
Z radioamatérského světa	43
Mládež a radiokluby	47

Praktická elektronika A Radio

Vydavatel: AMARO spol. s r. o.

Redakce: Šéfred.: Luboš Kalousek, OK1FAC, redaktori: ing. Josef Kellner (zástupce šéfred.), Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klábal, ing. Jaroslav Beza, sekretariát: Tamara Trnková.

Redakce: Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24 21 11 11 - I. 295, tel./fax: 24 21 03 79.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 25 Kč. Po- loletní předplatné 150 Kč, celoroční předplatné 300 Kč.

Rozšířuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Objednávky a předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel./fax: (02) 24 21 11 11 - I. 284), PNS.

Objednávky a předplatné v Slovenské republice vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 525 45 59 - předplatné, (07) 525 46 28 - adminis- trativá. Předplatné na rok 330,- SK, na polrok 165,- SK.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Dlážděná 4, 110 00 Praha 1, tel.: 24211111 - linka 282, tel./fax: 24 21 03 79.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 525 46 28.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá au- tor (platí i pro inzerci).

Internet: <http://www.spinet.cz/aradio>

Email: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

© AMARO spol. s r. o.

NÁŠ ROZHOVOR



Sing. Janem Pincem, CSc, ředitelem firmy MIKROKOM spol. s r.o., dodavatelem měřicí techniky a speciálních systémů pro výstavbu a servis komunikačních sítí.

S jakými záměry vznikala vaše firma a jak se v průběhu let tyto záměry vyvíjely?

Naše firma byla založena v roce 1992 skupinou techniků z bývalého TESLA VÚST A. S. Popova v Praze s cílem poskytovat odbornou pomoc českým provo- zovatelům televizních kabelových rozvo- dů a optických komunikačních sítí, a to zejména při jednání se zahraničními dodavateli, provádět nezávislou kontrolní a přejímací měření, expertízy apod. V té době se totiž často stávalo, že zahraniční výrobci využívali nezkušenosť nově vzniklých českých firem při nedostatečně specifikaci technických parametrů zařízení v kontraktu a následně v druho- rádě kvalitě dodávané techniky. Při naší činnosti jsme se např. několikrát setkali s případem, kdy se i renomované světo- vé firmy pokoušely dodat na náš trh za plnou cenu zařízení repasované nebo podřadné, v Západní Evropě neprodej- né.

Na základě požadavků zákazníků jsme pak velmi brzy rozšířili naši činnost i o dodávky, servis a kalibrace měřicí techniky a speciálních systémů pro komunikační sítě. Jako dodavatele jsme si vybrali výrobce, kteří podle našich zkuše- ností nejlépe využívají požadavkům toho- toho trhu (nová technická řešení, pružnost při zavádění modifikací podle našich stand- ardů, spolehlivost a přiměřená cena).

V letech 1992 až 1994 jsme proto po- stupně zahájili spolupráci s firmami PRO- MAX (Barcelona, Španělsko - měřicí technika pro vf a TV techniku), EXFO (Quebec, Kanada - měřicí technika pro vláknovou optiku), ANDREW (Chicago, USA - mikrovlnné antény, koaxiální a vyzařovací kabely) a ORTEL (Los An- geles, USA - lineární optoelektronické systémy, GSM).



Ing. Jan Pinc, CSc.

Sortiment nabízené měřicí techniky doplňujeme podle požadavků trhu také vlastními výrobky MIKROKOM.

Při současném překotném rozvoji komunikačních sítí máte asi práce nad hlavu. Jaká je současnost fir- my?

Během pěti let své existence jsme získali postavení předního dodavatele měřicí techniky a speciálních systémů pro výstavbu a servis komunikačních sítí (televizní kabelové rozvody, GSM, vláknová optika, atd.) v České republice i na Slovensku. Podstatnou část komplexních služeb, které naše společnost svým zákazníkům poskytuje, tvoří technická pod- pora. A právě rozsah technické podpory zákazníků je to, co naši společnost odli- šuje od běžných obchodních firem. Naši snahou je vždy vytvořit dlouhodobou spolupráci s každým zákazníkem, kte- rá prodejem měřicího přístroje nekončí, avšak začíná.

Spičkoví odborníci v našich laborato- řích vf techniky a vláknové optiky zajišťují nejen servis a pravidelné kalibrace dodá- vané měřicí techniky, ale provádějí na zakázku i měření, expertizy, poradensví, „troubleshooting“, školení, apod. V na- šich laboratořích jsou rovněž vyvýjeny všechny naše výrobky a probíhá zde řada vývojových projektů v oboru vf techniky a vláknové optiky podle objednávek zákazníků. Pracovníci laboratoří se rov- něž podílejí na přípravě a zpracování českých i evropských norem (EN) a vy- pracovávají metodiky měření a údržby komunikačních sítí našich zákazníků.

Můžete poohledat tajemství, které známé firmy jsou vašimi zákazníky?

Mezi naše stálé zákazníky patří např. SPT Telecom, Transgas, České radioko- munikační, Český telekomunikační úřad, TMP, ČEZ, EuroTel Praha, EuroTel Bratislava, GlobTel Bratislava, Kabel Plus, Kabel Net, ale i několik stovek dalších fi- rem z oboru telekomunikací a TV techniki.

Pozdrav pánůbůh, tam snad nechybí vůbec nikdo! Firmu PROMAX znám již dlouho jako výrobce TV generá- torů. Cím se zabývá nyní?

Španělská firma PROMAX, kterou za- stupujeme na území České a Slovenské republiky, se zabývá vývojem a výrobou měřicích přístrojů, jako jsou měřiče úrovně signálu, spektrální analyzátory a v ne-



poslední řadě TV generátory. Její sortiment zahrnuje mimo to i řadu měřicích přístrojů vhodných pro TV a audio servis. Výrobky této firmy našly své místo ve střední cenové kategorii měřicích přístrojů, kde jejich technické parametry vyhovují nejlépe požadovanému poměru výkon/cena.

Přiblížte nám, prosím, některé její výrobky?

Příkladem může být oblíbený, zvláště ve značkových TV servisech, multistandardní TV generátor **GV-698**. Generátor pracuje v normách PAL, SECAM a NTSC. Jednoduchým ovládáním umožňuje volbu jednoho obrazce ze sady 32 černobílých a barevných obrazců pro kontrolu geometrie obrazu TVP a nastavení video magnetofonů. Součástí přístroje je modul teletextu podle standardu České televize, generátor signálů VPS a stereofonního zvukového doprovodu v normě podle konfigurace. Generátor umožňuje nastavení libovolného kmitočtu v rozsahu 37 až 865 MHz pomocí kmitočtové syntézy. Umožňuje také přes ostatní výstupy i kontrolu zařízení se vstupy RGB, S-VHS, video a podobně. Přístroj je dodáván ve verzích GV-698/61 se stereozvukem B/G (CCIR), GV-698/62 se stereozvukem D/K (OIRT), GV-698/63 s oběma stereozvuky.

Novinkou v letošním roce a současně „vlajkovou lodí“ v oblasti měřicích přijímačů je model **PROLINK-7**. Měřicí přijímač je určen pro komplexní měření a analýzu TV, FM, MMDS, VSAT a digitálních signálů v pásmech 5 až 862 MHz a 920 až 2150 MHz. Rozšířený kmitočtový rozsah umožňuje měření i v pásmech zpětných kanálů systémů kabelové televize. Přístroj je schopen zobrazit kmitočtové spektrum, teletext, hodnotu C/N a s přídavnými moduly QPSK, příp. QAM měření bitové chybosti BER digitálních TV signálů. Naměřené hodnoty lze vytisknout na tiskárně, případně uložit do paměti přístroje a vytisknout později, nebo je přenést do PC pomocí seriové linky.

Pro firmy zabývající se montáží a údržbou kabelových rozvodů je určen měřicí úrovňí **PROLINK-1**. Jedná se o profesionální, přenosný měřič úrovně analogových i digitálních signálů TV/FM. Přístroj s kmitočtovým rozsahem 47 až 870 MHz lze ladit pomocí kmitočtové syntézy s krokem 62,5 kHz nebo 1 MHz, případně po TV kanálech podle vložené kanálové tabulky. Je určen pro měření signálů TV a FM v systémech individuálních i společných TV antén a zejména pro měření v systémech CATV. Nabízí řadu velmi perspektivních funkcí, jako přímé měření rozdílu úrovní Video/Audio, ovládání prostřednictvím PC, automatický tisk naměřených výsledků (přenosná tiskárna jako zvláštní příslušenství), automatické nastavení konfigurace při zapnutí přístroje, ladění zvukové subnosné a

podobně. Přístroj je standardně dodáván s bezúdržbovým olověným akumulátorem, sítovým napáječem a příslušenstvím.

Pro menší firmy zabývající se montáží (údržbou) STA a individuálních TV a SAT antén je z finančního hlediska velmi zajímavý měřicí přijímač **MC-177/277**. Tato ekonomická verze měřicího přijímače s obrazovkou je určena pro pásmá 46 až 860 MHz (MC-177), resp. 46 až 860 MHz a 950 až 2050 MHz (MC-277). Měřená úroveň signálu je indikována vodorovným sloupcem na horním okraji obrazovky současně s přijímaným TV signálem a synchronizačním pulsem. V zobrazení spektra oba přístroje nabízí výjimečně široký dynamický rozsah zobrazených signálů (60 dB). Vestavěný demodulátor FM umožňuje identifikaci TV signálů na zvukových subnosných v rozsahu 5 až 8 MHz. Přístroj má malé rozměry a malou hmotnost.

Pro podrobnější analýzu signálů a nastavování elektronických obvodů nabízí firma PROMAX cenově dostupný spektrální analýzator **AE-566**. Přístroj je určen pro měření kmitočtového rozložení signálů v rozsahu 1 až 1000 MHz, interferencí apod. Vestavěný demodulátorem FM a reproduktorem lze identifikovat měřený signál. Generátor „tracking“ umožňuje využít přístroj pro měření kmitočtových charakteristik aktivních i pasivních prvků. Zvláštním příslušenstvím lze rozšířit kmitočtový rozsah až do 1750 MHz.

Na rozdíl od předchozí firmy, firma ANDREW pro naše čtenáře zatím příliš známa není. Co je hlavní náplní její činnosti?

Firmu ANDREW založil v roce 1937 Dr. Viktor Andrew, nositel Nobelovy ceny. Od počátku až do dnes se zaměřila na produkty telekomunikační techniky vysoké profesionální úrovni. Zejména antény ANDREW jsou mezi odborníky na celém světě pojmem a charakteristický červený blesk ANDREW lze najít prakticky na všech telekomunikačních věžích na světě. Méně je již známo, že firma realizovala kompletní sdělovací systémy např. pro metro v Hongkongu, Montrealu a Vídni, v tunelu pod kanálem La Manche nebo na letišti v Denveru. V poslední době se zaměřila také na produkty vláknové optiky. Komponenty ANDREW jsou zastoupeny v navigačních a komunikačních systémech americké armády.

Dnes má firma ANDREW 3000 zaměstnanců v továrnách v USA, Kanadě, Skotsku, Austrálii a Rusku. Kromě toho má obchodní zastoupení ve více než 25 zemích světa. Společnost MIKROKOM s. r. o. byla pověřena zastoupením firmy ANDREW pro Českou a Slovenskou republiku v roce 1994.

Jaké nejznámější výrobky ze sortimentu firmy ANDREW nabízíte?

Velmi známé jsou koaxiální kabely HELIAX se vzduchovým a pěnovým dielektrikem. Špičkové elektrické a mechanické parametry určují tyto kabely pro profesionální použití. V porovnání s jinými kabely lze ocenit velmi malý útlum, velkou výkonovou zatižitelnost, malou změnu fáze, flexibilitu a dlouhodobou životnost. Každý typ kabelu se vyrábí také v nehořlavém provedení podle IEC 332-3C. Ke kabelům v rozmezí řech od 1/4" do 5" je vyráběn široký sortiment konektorů a montážního příslušenství.

Vyzařovací koaxiální kabely RADIAK umožňují komunikaci v dolech, tunelech, budovách a jako čidla zabezpečovacích systémů. Jsou také vyráběny v protipožární úpravě. Ke kabelům lze dodat elektronické komponenty umožňující podle požadavků zákazníka sestavit komunikační systém.

Mikrovlnné antény jsou určeny pro pozemní komunikaci v pásmu 1 až 58 GHz. Jsou vyráběny v různém elektrickém i mechanickém provedení. Je ceněna jejich dlouhá doba života, odolnost proti klimatickým vlivům, antény mohou být provozovány do rychlosti větru 200 km/h. Většina světových výrobců radioreléových spojů používá právě antény ANDREW.

Mikrovlnná vedení - mimo standardních vlnovodů a vlnovodové techniky, je ANDREW znám především výrobou ohebných eliptických vlnovodů HELIAX, pracující do kmitočtu 25 GHz. Přetlakování vlnovodů omezuje klimatické vlivy. Pro snadnou manipulaci jsou tyto vlnovody používány jako napáječe mikrovlnných antén.

Pro pozemní stanice pro družicovou komunikaci jsou dodávány antény v kmitočtovém pásmu C, Ku, C/Ku od průměru 1,8 m do 9,3 m, včetně motorizace a odmrazování, a další vlnovodové techniky.

Na přání zákazníka lze sestavit celou pozemní stanici. Součástí dodávky je testování, zaškolení obsluhy, včetně zajištění další technické pomoci.

Jak to u vaší firmy vypadá s tak u nás bolestivou věcí, jako je vlastní vývoj a výroba?

Není to jednoduché, ale přesto chceme, abychom nebyli pouze obchodní a servisní firmou. Jedním z představitele vlastního vývoje a výroby firmy MIKROKOM v oblasti TV servisu je vf TV generátor TVIGI. Jedná se o servisní generátor televizních obrazců s dvoukanálovým zvukovým doprovodem podle norem B/G (CCIR) a D/K (OIRT). Je určen pro kontrolu a nastavení TVP vybavených dekodéry dvoukanálového zvukového doprovodu. Generátor je schopen pracovat v režimu DUAL (dva oddělené zvukové kanály), nebo STEREO, případně MONO. Levý i pravý kanál je modulován vestavěným generátorem zvuku. Na přístroji je možno vybrat jeden ze zkušebních obrazců: svíslé barevné pruhy, mřížce, černobílá šachovnice, kružnice. Přístroj je vybaven vysokofrekvenčním modulátorem v části pásmu VHF. Úroveň signálu na přístupu je konstantní (asi 80 dBµV). Jednoduché ovládání a konstrukce předurčují generátor TVIGI především pro kontrolu základních funkcí TVP, včetně dvoukanálového zvuku v regionálních televizních servisech.

Kdo by měl podrobnější dotazy, adresá a telefonní čísla naší firmy jsou na II. straně obálky a také v inzertním příloze.

Děkuji vám za rozhovor.

Připravil ing. Josef Kellner

Co nového v elektronice 1997

Doc. Ing. Jiří Vackář

(Dokončení)

12. Lékařská elektronika

V této oblasti jsou nyní asi tři zásadnější novinky, a to tzv. magnetická stereotaxe pro mozkové operace, elektronické prostředky k výzkumu lidského genomu a další zdokonalení v oblasti biosensorů, tj. implantabilních a injekčních jehlami napojovaných diagnostických zařízení.

Magnetická stereotaxe je způsob vedení chirurgických sond uvnitř lidského organismu, nejčastěji v mozku, silným magnetickým polem z vnějšku těla. Malým otvorem v lebce se do mozku zavádí ohebný plastový katetr, jehož dutinou prochází ocelový drát, nesoucí ve špičce katetu tyčinku o $\varnothing 2,3 \times 6$ mm z permanentně zmagnetované slitiny NiFeB. Hlava pacienta je opatřena helmou, obsahující tři dvojice cívek, vytvářejících tři kolmo navzájem orientované složky stejnosměrného magnetického pole. Jejich vzájemný poměr určuje směr výsledného pole a tím i směr, do něhož se nastaví magnet ve špičce katetu, který se pak postupně do hlavy zasouvá a jeho poloha se kontroluje rtg systémem ve dvou průmětech. Postupným řízením směru magnetického pole a zasouváním katetu je možné bez poškození důležitých center dosáhnout do libovolného místa mozku, kde byl předtím pomocí tomografu nebo jáderně magnetické rezonance zjištěn patologický nález. Po vytažení drátu s magnetem je možné na toto místo zasunutým katetrem zavést chirurgický nástroj nebo vstříknout potřebný lék. Elektronika přitom pomáhá při řízení magnetického pole a při řízení pohybu katetu a při zpracování rtg a tomografických obrazů.

Program výzkumu lidského genomu, tj. všech 23 páru chromozomů a jejich částí, obsahujících všechny genetické informace potřebné k řízení růstu embrya a k vývoji člověka, započal v r. 1991 a má skončit v r. 2006, jsou zde zapojeny ke spolupráci téměř všechny genetické laboratoře světa. Odhaduje se, že celý lidský genom obsahuje asi 3 miliardy genetických prvků, z nichž je zatím identifikováno a vyhodnoceno asi 20 %. Náklad na celý výzkum je odhadnut na 3 miliardy \$. Jednotlivé části jednotlivých chromozomů, jejichž elementy jsou složeny různým způsobem ze 4 základních složek deoxyribonukleové kyseliny, je možné značkovat pomocí fotoluminiscence a pak registrovat a identifikovat srovnáním s částmi již probádanými. K tomu účelu vyuvinula fa Affymetrix mikročipový vzorník s 10 000 vzorky DNA kombinací, každý vzorek je na ploše asi $90 \times 90 \mu\text{m}$, to umožňuje ne-

jen téměř čtyřnásobně zrychlit výzkum, ale i identifikaci genetické struktury virů a bakterií, včetně viru HIV. V oblasti biosensorů, které mají trvale monitorovat pacientovy fyziologické funkce a procesy, dosavadní typy, implantované pod kůží nebo připojované pomocí injekčních jehel, měly řadu nevýhod (nepřijemné reakce, nutnost časté výměny, nespolehlivost).

Nové generace nyní vyvýjené jsou miniaturizovány a využívají neinvazivních způsobů získávání informací skrze pokožku pomocí různých spektrálních složek záření, ultrazvuku a stimulačních impulsů. Chemické biosensoře připojované injekční jehlou se omezují na oblast břicha, kde jsou fixovány a nevadí pohybu pacienta.

13. Virtuální realita

Nakonec stojí za zmínku rozvoj tzv. systémů virtuální reality, o nichž nyní vyšlo zvláštní číslo časopisu SPECTRUM-IEEE, kde se popisují jednak struktury softwarových systémů, jednak některé realizace vyvinuté k různým aplikacím. Najdeme v něm popis tzv. Diamond-Parku, vyvinutého u Mitsubishi El. Corp. v Cambridge, Mass. USA. Zde může účastník, vybavený helmou s displeji a reproduktory, „jezdit“ na bicyklu (který ve skutečnosti pevně stojí), projíždět se po cestičkách parku, závodit na velodromu, prohlížet zajímavé pavilony a přírodní zajímavosti atd. Jeho zorné pole se mění ovládáním řídítka i otáčením hlavy atd. Může i hovořit s ostatními „virtuálními“ účastníky parku, jichž zjednodušené třírozměrné obrazy (tzv. avatary) potkává. Další články popisují systémy pro současné využití větším počtem účastníků a jazyk VRML - Virtual Reality Modelling Language, kterým je možno modelovat různá prostředí i různé objekty statické i dynamické, včetně živých osob, tzv. autonomní entity a různé varianty jejich chování. Z těchto modelů a transformačních algoritmů se pak vytváří postupně systém se žádanými vlastnostmi.

Další články jsou věnovány vojenským a trenažérovým aplikacím těchto systémů. Za virtuální realitu se však často označují systémy daleko jednodušší, složené z videorekordérů, počítačů a různých doplňků a sloužící k různým formám zábavy, her nebo práce. O těchto systémech se pak dočteme v populárnějších časopisech i v různých sci-fi románech, v nichž se i rodí různé senzační prognózy o bláhodárném nebo zhoubném vlivu těchto technologií. Není tedy virtuální rea-

lita jako virtuální realita, o tomto tématu jinak píší časopisy vědecké, jinak populárně vědecké, jinak čistě zábavné a ještě jinak účelově jednostranně zaměřené. Berme tedy informace opatrně a s rozvahou.

Závěry

Tento stručný přehled novinek ukazuje nejen rostoucí význam elektroniky ve světovém hospodářství a veliký rozsah výzkumu a vývoje ženoucí rozvoj inovací, ale je také látkou k zamýšlení nad celkovými směry vývoje lidstva a jeho techniky i nad vývojem u nás. Naše elektronika, která si až do r. 1989 s napětím všech sil socialistického hospodářství udržovala zpoždění asi 10 až 12 let za vývojem světové špičky a pod tlakem RVHP se snažila udržovat rozsáhlý sortiment výrobků, dopadla nyní tak, jak dopadnout musela - v nejlepších případech se licenčně a kapitálově váže na zahraniční koncerny a podstatně zužuje sortiment výrobků, aby se mohla aspoň trochu uplatnit ve světové soutěži.

Nemá smysl vzdychat nad rozlitým mlékem, je jasné, kde jsou příčiny - v podceňování oboru po dlouhá desetiletí, v nedostatečném kontaktu se světovým výzkumem a vývojem a v neoborném vedení, kterého jsme se dosud úplně nezbavili ani v jiných oblastech.

Nezbývá než doufat, že naše mladá generace, která má možnosti k získání světového rozhledu a hlubšího vzdělání, nalezne cesty a sílu k rychlejšímu rozvoji oboru a k získání lepších pozic ve světě.

Celkové směry vývoje techniky ve světě, jak se jeví v proudu inovací, ukazují některé zajímavé souvislosti. Zjednodušené teorie o stálém zkracování časového intervalu mezi fyzikálním objevem a jeho technickým využitím se osvědčují pouze v ojedinělých případech. Většinu objevů odměněných Nobelovými cenami v technickém využití stěží najdeme, i v zmíněné „vysokoteplotní“ supravodiče pronikají s velkými technologickými potížemi.

Vítězné tažení tranzistoru (objeven r. 1948) se asi nebude často opakovat, příroda nyní už vydává svá tajemství velmi drahou. Nejrychleji se rozvíjejí ty dílčí obory, které mají bezprostřední dopad hospodářský, politický nebo vojenský, a které mohou přispívat k obohacení života té nejmajetnější části lidstva (např. multimédia). Tím ovšem dále roste sociální a kulturní propast mezi Severem a Jihem, mezi „prvním“ a „třetím“ světem a roste nebezpečí světových konfliktů. Najdeme někdy prostředky, jak tomuto vývoji čelit? Zde ovšem nejde jen o techniku, své musí říci i politika a hospodářství, které si musí uvědomit odpovědnost za tento vývoj. Doufejme, že to bude ještě včas.



Radiomagnetofon s přehrávačem CD Philips AZ 8051

Celkový popis

Přístroj, který jsem vybral pro dnešní test, nepředstavuje sice nic zcela nového ani nic převratného, představuje však dobrý znáčkový výrobek, který je navíc prodáván za velice slušnou cenu.

Jedná se o přenosný stereofonní rozhlasový přijímač s kazetovým magnetofonem, který je navíc doplněn přehrávačem kompaktních desek. Rozhlasový přijímač má dva vlnové rozsahy: střední vlny a velmi krátké vlny. Ladění vysílaču je ruční, přijímač je tedy vybaven běžnou stupnicí s mechanickým ukazatelem. Magnetofon umožňuje záznam nebo reprodukci v jednom směru posuvu pásku, má mechanické ovládání funkcí a je vybaven automatickým vypnutím v okamžiku, kdy pásek dojde na konec. Přehrávač kompaktních desek má všechny běžné funkce a desky se do něj, po otevření víka v horní stěně, vkládají shora. K úpravě kmitočtového průběhu signálu je k dispozici pouze tlačítko DBB (Dynamic Bass Boost), kterým lze v reprodukci přidat hloubky. Tónovou clonu tento přístroj nemá. Reproduktory jsou vestavěny v přístroji, nejsou tedy odnímatelné. Pro každý kanál jsou použity dva reproduktory v basreflexovém uspořádání. I když je na krabici velkými číslicemi inzerováno 60 W PMPO, disponují koncové zesilovače maximálním sinusovým výstupním výkonem přibližně 2 x 3 W. O nesmyslnosti údaje PMPO, který ovšem z konkurenčních důvodů používá mnoho výrobců, jsem se již několikrát zmínil. Napájet lze přístroj buď ze světelné sítě 230 V nebo ze šesti suchých článků typu D (velké monočlánky).

Ovládací prvky jsou umístěny na horní stěně přístroje, pouze klávesy magnetofonu jsou na čelní stěně dole. Na levé straně horní stěny je regulátor hlasitosti VOLUME, tlačítko spínající funkci zdůraznění hloubek DBB a zásuvka pro připojení sluchátek. Na pravé straně horní stěny je hlavní funkční přepínač POWER, kterým se přístroj zapíná a který též slouží k volbě zdroje vstupního signálu, dále knoflík ladění TUNING, volič vlnových rozsahů přijímače BAND (FM a MW) a zásuvka pro připojení mikrofonu MIC. Uprostřed, vedle víka prostoru pro vložení kompaktní desky, jsou ovládací prvky přehrávače desek. Jsou to tlačítka PLAY, PAUSE, SEARCH SHUFFLE, REPEAT PROG a STOP.

Na čelní stěně je čtvercový displej, který je ve funkci pouze při přehrávání kompaktních desek. Zobrazuje se na něm údaje o počtu skladeb na desce, o čísle právě přehrávané skladby a (ve zkratce) některé funkční údaje. Zcela dole na čelní stěně je šest kláves pro ovládání

magnetofonu. Jsou to klávesy RECORD, PLAY, «, », ŘÍ, STOP/EJECT, PAUSE.

Na zadní stěně je pouze zásuvka pro připojení sítového přívodu a prostor pro napájecí články. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně jednoduchý a relativně levný přístroj, nejsou k dispozici žádné další zásuvky pro připojení jiných vnějších zdrojů signálu (kromě mikrofonu) a přístroj též nemá žádné zásuvky pro připojení vnějších reproduktorů.

Jak je obvyklé, pro příjem vysílačů FM slouží teleskopická anténa, pro příjem vysílačů AM vestavěná feritová anténa. Do zásuvky MIC na horní stěně lze připojit mikrofon a jeho signál lze při záznamu na pásek, v případě potřeby, též směšovat se signálem z rozhlasu nebo z kompaktní desky.

Podrobnější technické údaje výrobce v návodu ani v žádné jiné publikaci nedává a tak mohu pro informaci čtenářů poskytnout jen několik základních údajů, převzatých z katalogu.

Výstupní výkon (PMPO): 60 W.

Počet míst na displeji: 2.

Počet reproduktorů: 4.

Rozměry (š x v x h): 41,5 x 16,5 x 23 cm.

Hmotnost: 3,3 kg.

Funkce přístroje

Jak jsem se již zmínil v úvodu, jedná se o jednoduchý, ale velmi slušně vybavený přístroj, který umožňuje poslech rozhlasu, přehrávání kompaktních desek i reprodukci z kazetového magnetofonu a samozřejmě též záznam na tento magnetofon. Ve spojení s mikrofonem umožňuje tento přístroj také záznam vlastních pořadů, případně smíšených s rozhlasovými pořady nebo s reprodukcí z kompaktní desky. K vyhledávání vysílačů

slouží sice jen ladící knoflík, přijímač je však vybaven dobře pracující automati-kou, takže lze jednotlivé vysílače naladit velmi pohodlně. Ovládání všech funkcí je přehledné a je vyřešeno způsobem, který je u těchto přístrojů běžný. Při přepisu z kompaktní desky na pásek má tento přístroj navíc funkci synchronního startu. To znamená, že není potřebný žádný jiný úkon, než stisknutím tlačítka RECORD zapojit na magnetofonu záznam. Reprodukce z kompaktní desky se již zapojí automaticky.

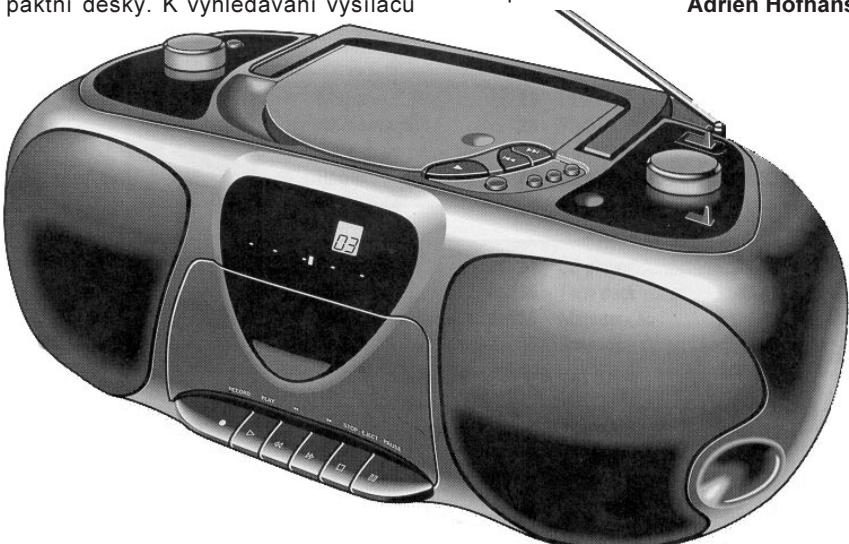
Koncový zesilovač, který samozřejmě neposkytuje celkový výstupní výkon 60 W, ale asi tak desetinu z tohoto údaje, však plně postačuje pro zajištění takové hlasitosti reprodukce, že ji v praxi majitel stěží využije. Jen mě trochu mrzí, že i firma Philips používá (přirozeně z konkurenčních důvodů) u těchto přístrojů tyto matoucí a zcela nesmyslné údaje, protože dodnes existují výrobci, kteří budou udávají reálné údaje (sinusový nebo hudební výstupní výkon), případně tyto údaje u podobných jednodušších přístrojů neuvádějí vůbec.

Závěr

Radiomagnetofon s přehrávačem kompaktních desek AZ 8051 je standardní kvalitní výrobek, který zcela uspokojí každého, kdo nemá nadbytek peněz a chce si pořídit přístroj, který mu umožní poslech rozhlasu, reprodukci kompaktních desek i reprodukci z magnetofonu, případně pořídit si nejrůznější záznamy na pásek. Kvalita reprodukce tohoto přístroje je taková, jakou použité reproduktory, jejich umístění ve skřínce i velikost skříňky dovolují. Tento přístroj v žádném případě nepatří do kategorie hifi a ve srovnání s jinými obdobnými radiomagnetofony stejně třídy poskytuje plně vyhovující kvalitu reprodukce. Při méně hlasitém poslechu je výhodné tlačítkem DBB aktivovat funkci Dynamic Bass Boost a zdůraznit tak v reprodukci hloubky. Tím lze získat „plnější“ zvukový dojem.

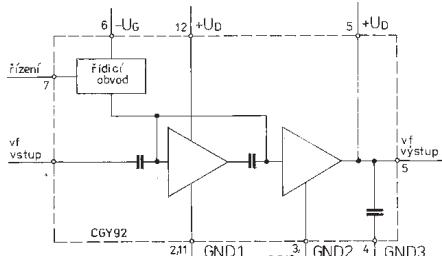
Cena, doporučená firmou Philips, je 4290,- Kč a zdá se mi, vzhledem k možnostem, které tento přístroj poskytuje, velmi příznivá.

Adrien Hofhans

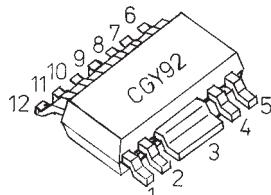


Mikrovlnný GaAs výkonový zesilovač CGY92

Především pro použití v telefonní síti GSM vyuvinula firma Siemens galliumarzeniový dvoustupňový výkonový zesilovač CGY92, pracující s napájecím napětím 2,7 V až 6 V a účinností 40 % v kmitočtovém pásmu 900 MHz. Vstupní impedance zesilovače je 50 Ω, k dosažení největšího výkonu je impedance výstupu jednoduše přizpůsobitelná. Při napájecím napětí 3 V a vstupním budicím výkonu 10 dBm má zesilovač výkonový zisk 22 dB, při napětí 5 V a budicím výkonu 12 dBm bude zisk 23 dB. Za stejných podmínek je výstupní výkon 31,5 dBm, popří. 34,5 dBm. Spojba napájecího proudu při napájecím napětí 3 V je typicky 1000 mA, záporného napájecího proudu 2 mA. Vnitřní skupinové zapojení zesilovače CGY92 je uvedeno na obr. 1, zapojení vývodů plastového pouzdra typu MW12 s dvanácti vývody ve dvou řadách je na obr. 2.



Obr. 1. Funkční skupinové zapojení zesilovače CGY92



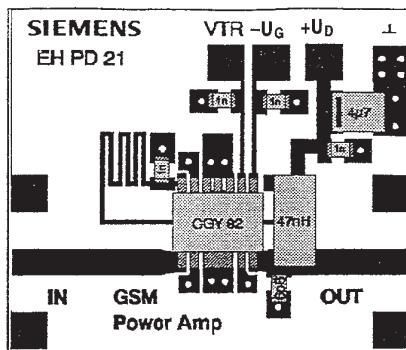
Obr. 2. Zapojení a funkce vývodů CGY92
Vývod: 1 - vf vstup (IN); 2 - zemnický vývod 1; 3 - zemnický vývod 2; 4 - zemnický vývod 3; 5 - vf výstup (OUT); 6 - záporné napájecí napětí U_{D2} ; 7 - vývod není obsazen (VTR); 8, 9, 10 - zemnický vývod 2; 11 - zemnický vývod 1; 12 - kladné napájecí napětí U_{D1}

Kladné napájecí napětí se připojuje k vývodům U_D , k vývodu U_G se připojí záporné napětí -4 až -6 V (nemusí být stabilizované). Vývod VTR se při vysílacím provozu spiná na zemní potenciál. IO CGY92 pracuje s automatickým předpětím, pracovní proud je nastaven vnitřním řídícím obvodem. Během provozu jako přijímač zůstává vývod VTR volný (nepřipojený). Na obr. 3 je návrh řešení desky s plošnými spoji pro využití desky pro provoz v pásmu 900 MHz. U prvních vzorků zesilovače CGY92 není zprovozněn vnitřní obvod automatického předpětí a je nahrazen jednoduchým rezistorovým děličem napětí se dvěma rezistory. Napájecí proud se nastaví na pevnou velikost pomocí předpětí U_G v rozmezí od 0 do -4 V.

Vzhledem k výborným vf vlastnostem v pásmu UKV je tato součástka vhodná také pro jiná podobná zapojení i na odlišných kmitočtech UKV.

Sž

Katalogový list Siemens CGY92



Obr. 3. Návrh desky s plošnými spoji výkonového zesilovače pro pásmo 900 MHz s CGY92 (rozměr 30 x 26 mm)

Lithiové nabíjecí baterie mohou mít požadovaný tvar

Firma Ultralife Battery (Newmark, stát New York) vyuvinula nabíjecí lithiovou baterii určenou pro napájení přenosných přístrojů jako jsou mobilní telefony a přenosné počítače. Nový zdroj neobsahuje žádné tekuté složky, takže nehrází poškození zařízení od vytékajícího elektrolytu. Baterie tvorí pět vrstev. Vnější jsou proudové sběrače v podobě kovových sítěk, pod nimiž jsou anoda a katoda oddělené polymerem. Při vybíjení procházejí lithiové ionty z anody přes polymer ke katodě z oxidu manganičitého, při nabíjení je proces opačný. Polymer tvorí lithiové soli, které s dalšími příměsími tvoří masu podobnou gumě, která umožní průchod iontů, avšak nezpůsobuje zkrat. Baterie lze více než 1000x nabít aniž se výrazně zmenší kapacita. Navíc lze tyto články, díky jejich jednoduché skladbě, vyrábět v různém (pro danou aplikaci) optimálním tvaru. Prototypy měly např. formu kreditní karty nebo listu formátu A4 (tlustého 1 mm).

JH

etz 11/1995, s. 35, 36

„Inteligentní“ baterie

Tak už nejen senzory, avšak i baterie začínají být smart - neboli inteligentní. Baterie, které vyrábí firma Varta, jsou díky zabudovanému mikrokontroléru, který trvale sleduje a uchovává v paměti stav jednotlivých článků, schopné poskytnout nadřazenému systému v jí napájeném přístroji v dialogu informace o době provozu, počtu cyklů nabíjení/vybíjení a předpokládané zbyvající době života k danému okamžiku. V paměti mikrokontroléru jsou dále k dispozici i údaje o typu baterie a výrobci.

Vestavěný čip může případně regulovat spotřebu energie přístroje, vypínat některé zbytné funkce přístroje jako je osvětlení displeje, případně zmenšit výkon vysílače a tak prodloužit dobu funkce na jedno nabíjení. Podobně může taková baterie sdělit po připojení nabíječi, je-li rovněž podobně inteligentní, zda je NiCd, NiMH, Li-Ion a ten nastaví odpovídající nabíjecí režim. Zatím takto Varta vybavuje baterie z článků NiMH, např. pro přenosné počítače a mobilní telefony, možná jsou i různá zakázková provedení.

JH

Elektronik 6/97

NOVÉ KNIHY



Havlíček, M.: Osobní počítače a základy elektroniky anglicky, vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 464 stran A5, 77 obrázků, 22 tabulek, vázané, obj. číslo 130194, 399 Kč.

HLavním cílem příručky je uvedení do moderního odborného jazyka, používaného dnes jak ve Spojených státech a Velké Británii, tak i při mezinárodní výměně informací, kde ve vědě a technice se angličtina dnes již stává jazykem stejně univerzálním, jakým byla před staletími latinská jako nositel obecného pokroku.

Dokonce i v zemích, kde angličtina není národním jazykem, se dnes stále častěji začínají vydávat odborné práce jen v angličtině. Příručka má však ještě další úkol - sloužit také čtenářům odborné české (nejen anglické) literatury jako spolehlivá pomůcka ke správnému porozumění těm anglickým odborným terminům, které se stále častěji vyskytují i v českých manuálech a jiných textech nepřeložený nebo - což je ještě horší - přeložený velmi svérázň.

Příručka je sestavena z textů obsahujících odborné terminy v jejich přirozeném prostředí a výklad je podán formou snadno srozumitelných vět, v nichž jsou neznámé nebo méně známé odborné terminy vytiskeny kurzívou a poté přeloženy do češtiny v krátkých slovníčcích zařazených za texty jednotlivých statí. Texty jsou provázeny názornými obrázky s anglickými popisy a jejich českými překlady.

Hlavní části příručky jsou věnovány základnímu názvosloví počítačů obecně (nikoli jen osobních), dále názvosloví technického vybavení osobních počítačů (tj. hardware) a programového vybavení (tj. software). Nezanedbatelný podíl textů tvoří i terminy z oblasti slaboproudé elektroniky, proto se informace o této knize objevuje i na stránkách Praktické elektroniky.

Kniha si můžete zakoupit nebo objednat na dobríku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Slovanská 19, sady Pěstřecítníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno. Adresa na Internetu: www.ben.comp.cz

AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

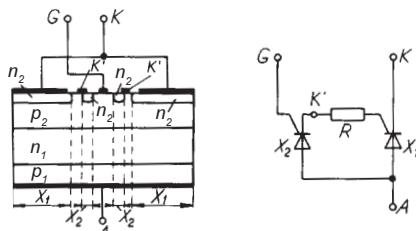
Základy elektrotechniky

V. lekce

(Pokračování)

K nim však patří také nežádane tzv. zbytkové proudy, např. zbytkový proud kolektor-báze I_{CBO} , který se může být podle druhu a typu tranzistoru sice menší než $1 \mu\text{A}$, ale i větší než $100 \mu\text{A}$ (Si), dále zbytkový proud kolektor-emitor, I_{CEO} , který v zapojení se společným emitorem je větší oproti I_{CBO} úměrně zesilovacímu činiteli tranzistoru. Jedním z dalších důležitých parametrů tranzistoru je i tzv. mezní kmitočet - je to obvykle vysokofrekvenční kmitočet, na němž se zesílení tranzistoru zmenší na $1/\sqrt{2}$ (0,707), tj. přibližně na 70 % (neboli -3 dB) velikosti zesílení na nízkém kmitočtu (1 kHz).

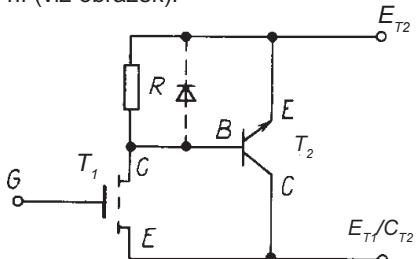
Ještě je třeba se zmínit o zvláštním druhu zapojení tranzistorů, které se nazývá Darlingtonovo: jde o kaskádní zapojení dvou tranzistorů, při němž je výstupní elektroda jednoho tranzistoru přímo spojena se vstupní (řidicí) elektrodou druhého tranzistoru, takto lze „skládat“ jak bipolární tranzistory, tak bipolární a unipolární tranzistor či, velmi řidce, i tyristory (viz obrázek).



Schematické uspořádání křemíkové destičky a náhradní schéma

Darlingtonova tyristoru; R představuje v náhradním schématu příčný odpor vrstvy p_2 mezi vrstvami n_2 tyristoru X_1 a X_2

Zajímavá je kombinace FET - bipolární tranzistor v Darlingtonově zapojení (viz obrázek).



Darlingtonovo zapojení IGFET a bipolárního tranzistoru $n-p-n$ - tato struktura v sobě spojuje výhody unipolárních tranzistorů (velký vstupní odpor) a bipolárních tranzistorů (velký výstupní proud)

Protože problematika tranzistorů řízených polem je velmi rozsáhlá stejně jako množství jejich druhů a typů, odkazujeme v tomto směru na literaturu (především z minulých let).

Ukažme si tedy na závěr této kapitoly, jak se některé z hlavních parametrů tranzistorů označují v katalogách:

- závěrné napětí kolektoru - U_{CB} , U_{CE} ,
- závěrné napětí kolektoru špičkové U_{CBM} ,
- proud kolektoru I_C , špičkový I_{CM} , impulsní I_{Cimp} ,
- proud emitoru I_E ,
- proud báze I_B ,
- ztrátový výkon kolektoru P_C , ztrátový výkon celkový P_{TOT} ,
- tepelný odpor vnitřní R_{thc} ,
- teplota přechodu t_j nebo θ_j ,
- zesilovací činitel h_{21e} nebo β (v zapojení se společným emitorem),
- šumové číslo F [dB].

U tranzistorů FET a MOSFET se v zahraniční literatuře pro kolektor obvykle používá symbol D (drain), pro emitor symbol S (source) a pro řidicí elektrodu G (gate - hradlo), pro součástky se dvěma řidicími elektrodami G1 a G2. Z toho vychází i označování parametrů v katalogech:

- mezní napětí řidicí elektroda-emitor U_{G1SM} ,
- maximální proud kolektoru I_{DSM} ,

atd.

Všimneme si ještě několika dalších nejpoužívanějších součástek - Zenerových diod, kapacitních diod - varikapů a tyristorů či triaků. Také popořádku:

Stabilizované (Zenerovo) napětí Zenerových diod se obvykle značí U_z a v katalogu se obvykle uvádí při tzv. Zenerově proudu I_z , což je proud, při němž je zaručeno jmenovité napětí Zenerovy diody (viz dále). Dalším důležitým parametrem Zenerových diod je tzv. dynamický odpor r_z při Zenerově proudu a především tzv. teplotní činitel t_z Zenerova napětí; kdybychom chtěli tento teplotní činitel zjistit, lze ho určit ze vztahu $(U_{z2} - U_{z1})/U_{z1}(t_z - t_1)$, kde U_{z2} je Zenerovo napětí při teplotě t_z a U_{z1} teplotě t_1 ; všeobecně platí, že diody s U_z větším než asi 4 V mají teplotní činitel kladný a diody s U_z menším než 4 V záporný. Zenerovo napětí toho či onoho typu diody se proti jmenovité velikosti liší běžně až asi o 5 % (tj. Zenerova dioda se jmenovitým U_z 5 V může mít ve skutečnosti U_z v mezech asi 4,8 až 5,2 V).

U kapacitních diod - varikapů je hlavním parametrem kapacita C [pF] při U_R [V] a kmitočtu f a poměr kapacit při maximálním a minimálním napětí, které se na diodu přivádí.

U tyristorů a triaků se střední propustný proud označuje jako I_{TAV} , zapínací proud řidicí elektrody I_{GT} atd.

Vyhodnocení odpovědí na otázky z č. 7 Praktické elektroniky

Na otázky ze 7. čísla PE ARadie došlo celkem 45 odpovědí, z toho jen 14 bezchybných. Více než tři chybné odpovědi však neměl žádný soutěžící. Správné odpovědi zaslali:

*Vladimír Andrejčík, Snina
Viktor Bučo, Praha

Oldřich Dobeš, Šternberk

*Igor Durdík, Hontianské Moravce
Miroslav Dúbravka, Pov. Bystrica

Jozef Huska, Palárikovo

Jan Kotásek, Kyjov

*Ondřej Labaj, Revúca

*Michal Pleva, Brumov-Bylnice

Petr Ševčík, Nový Jičín

*Viktor Štöpper, Chrudim

Petr Zehnálek a Martin Šíkl, Horašice
František Zelina, Brno

přičemž pět z nich, označených hvězdičkou, vybral počítač náhodným výběrem k odměně.

Odpověď přišlo méně než v prvním kole - domnívám se, že je to způsobeno jednak již větší náročností (což je vidět i na počtu správných odpovědí) a jednak prázdninovým obdobím a problémy s vodou, které byly v té době v řadě lokalit. Přesto děkuji všem, kteří napsali.

Balíčkem součástek na zkušební konstrukce a dalším radiotechnickým materiálem budou tedy odměněni:

Vladimír Andrejčík, Igor Durdík, Ondřej Labaj, Michal Pleva a Viktor Štöpper.

Dnešním pokračováním končí všeobecná část našeho seriálu, od příštího pokračování se budeme věnovat radiotechnice. Na závěr této všeobecné části přinášíme opět kontrolní otázky - pět autorů nejúspěšnějších odpovědí, vybraných počítačem, bude odměněno věcnými cennami. Odpovědi na otázky je třeba poslat do 1. 12. t. r. na adresu: Ing. Jiří Peček, Riedlova 12, 750 02 Přerov.

1. Aby diodou procházel proud, musí být anoda vůči katodě

- kladná,
- záporná,
- musí být dioda zapojena v obvodu střídavého proudu.

2. Jestliže u elektronek dáme do prostoru, kudy prolétají elektrony, elektrodu s kladným napětím, bude tato elektroda

- elektrony přitahovat,
- elektrony odpuzovat,
- brzdit tok elektronů.

3. Strmost elektronky je dána

- změnou anodového proudu

v závislosti na anodovém napětí,

b) změnou anodového proudu v závislosti na mřížkovém předpětí,
c) změnou mřížkového proudu v závislosti na předpětí mřížky.

4. U cívek zařazených v obvodu střídavého proudu je jejich odpor závislý

a) pouze na odporu vinutí cívky,
b) na délce drátu a vzájemné vzdálenosti závitů,
c) na kmitočtu střídavého proudu a indukčnosti cívky.

5. Celkový odpor obvodu, v němž jsou zařazeny rezistory, cívky i kondenzátory, nazýváme

a) impedance,
b) reaktance,
c) ohmická reaktance,
6. Které polovodiče se vyznačují „děrovou“ vodivostí?
a) typu p,
b) typu n.
7. Přechod p-n má charakter
a) zesilovače,
b) usměrňovače,
c) spínače.
8. Tranzistory se nejčastěji používají v zapojení
a) se společnou bází,
b) se společným kolektorem,
c) se společným emitorem.

9. Tyristory nejčastěji používáme k
a) usměrňování střídavých proudu,
b) spínání v obvodech střídavého proudu,
c) získávání předpětí u tranzistorů.
10. Svítivé diody září tehdy, jestliže na ně připojíme přes rezistor, který omezí procházející proud, dostačné
a) stejnosměrné napětí v propustném směru,
b) stejnosměrné napětí v nepropustném směru,
c) střídavé napětí.

NOVÉ KNIHY PRO ZAČÁTEČNÍKY I POKROČILÉ

Malina V.: Poznáváme elektroniku III. Nakladatelství KOPP České Budějovice. 240 stran, množství obrázků.

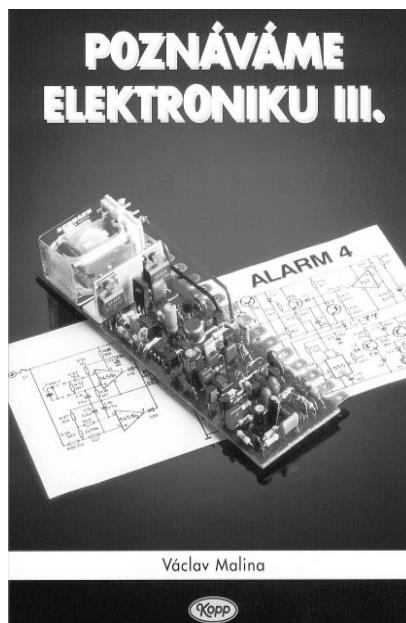
Třetí díl této úspěšné knižní řady přináší zájemcům opět mnoho námětů a poznatků, a to jak z oblasti dílen-ského vybavení, tak i obecnějšího využití. Tentokrát však kniha zaujme i zkušenější zájemce.

První kapitola seznamuje s obvody CMOS, s jejich vlastnostmi a zacházením. Upozorňuje na nebezpečí, které může ohrozit život konstruktéra, jestliže bez ohledu na bezpečnost práce podřídí veškeré úsilí šetrnému zacházení s těmito obvody.

Druhá kapitola si vzala za cíl zvětšit komfort vlastnoručně vyrobených dílen-ských zdrojů řiditelného napětí doplněním o voltmetry a ampérmetry. Seznamuje čtenáře se zásadami správného měření a radí, jak zacházet s neznámým měřicím systémem. Kromě výpočtu a konstrukce tradičního analogového voltmetu a ampérmetru se zabývá také stavbou jednoduchých digitálních měřidel. Ve stavebních návodech se objevuje převodník A/D C520D a IO ICL7107 ve funkci voltmetu a ampérmetru. To vše doprovází stručný přehled segmentovek a znakovek.

Ve třetí kapitole naleze čtenář pojednání o operačních zesilovačích. Kromě řady základních zapojení jsou tu i aplikace v podobě lineárního ohmmetu a milivoltmetru, obojí za účasti jediného operačního zesilovače. Jako vždy je součástí stavebního návodu klišé plošných spojů a strana součástek s přívodními vodiči. Podrobné vysvětlení funkce a postupné uvádění přístrojů do chodu zajišťuje úspěch i méně zkušeným. Přes svou jednoduchost poslouží dobře oba přístroje v domácí dílně.

Čtvrtá kapitola se zabývá známým časovačem 555 a jeho třemi základními zapojeními. Teoretické poznatky umožňuje ověřit na univerzální desce s plošnými spoji, k tomu účelu navrže-



né. Kromě jednoduchých zapojení se nabízí k odzkoušení i několik složitějších - ve spojení s výkonovým tranzistorem. Ani zde nechybí stavební návod zajímavé konstrukce.

Poslední kapitola umožňuje čtenáři ověřit nabyté znalosti o časovači a

operačním zesilovači na zapojeních v dnešní době obzvláště potřebných: na tzv. alaromech. Podrobný popis činnosti poplašných systémů, od jednoduchých po relativně složité, vybízí čtenáře ke zhotovení alespoň některého z nich. Může si vybrat ze čtyř stavebních návodů, přičemž ke složitějším patří přehled naměřených hodnot, seznam možných závad a způsob jejich odstranění. V kapitole nechybí ani využití otřesového spínače a snímače poklesu napětí v obvodu.

Výrazným znakem této knihy, stejně jako předchozích dílů, je kromě dobré srozumitelnosti i využitost teorie a praxe. Čtenáře si získává důsledným vysvětlováním probíhajících jevů a činností v obvodech, z nichž mnohé lákají svou jednoduchostí k realizaci.

Cena knihy včetně DPH je 119 Kč.

Objednat ji lze na adrese

Nakladatelství KOPP,
Šumavská 3,
37001 České Budějovice,
tel./fax: 038-6460474,
e-mail: knihy@kopp.cz,
Web:www.kopp.cz

VŠEM, VŠEM, VŠEM



VŠEOBECNÁ VÝZVA !!!

NAKLADATELSTVÍ Dr. Radovan Rebstock

342 01 SUŠICE, Hrádecká 1074, Tel. 0187 / 524306

vydává 15. listopadu 1997

novou publikaci konstrukčních námětů z radiotechniky

"RÁDIO VLASTNÍMA RUKAMA"

Prastaré, staré i novější náměty z časopisů Amaterské rádio a ABC mladých techniků a přírodovědců vybral a upravil Zdenek Hradiský.

V prodeji v odborných knihkupectvích za cenu 98,- Kč.

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Elektronická hrací kostka se 4017

Mnoho her potřebuje pro další po-
stup náhodné číslo mezi jednou a šes-
ti, realizované zpravidla vrhem „me-
chanické“ šestistěnné hrací kostky.
Elektronické kostky jsou zatím ještě
málo vidět, i když je jejich konstrukce
známá z řady návodů. Právě proto se
stávají v kruhu přátel her zajímavým
předmětem obdivu.

Zatímco mechanické kostky je nutno házet na stůl, stačí u elektronických kostek jen jemný stisk startovacího tlačítka a po nějaké době se zobrazí náhodné číslo. U popisované kostky se objeví výsledek přibližně za 3 sekundy a trvá 15 sekund (pak zásahne automatické vypnutí, šetřící vestavěnou baterii). Zajímavostí konstrukce je spojení tří shodných elektronických kostek do jednoho pouzdra, přičemž každá z kostek je spouštěna samostatně.

Po spuštění stiskem tlačítka (u každého zobrazení je jedno tlačítko) se nejprve rozsvítí všech sedm světelných diod, neboť zapojení přepíná všechn šest možných stavů kmitočtem (rychlostí) přibližně 600 Hz, což nelze vzhledem k setrvačnosti oka vnímat jako jednotlivé světelné impulsy.

Zapojení elektronické kostky na obr. 1 je napájeno z devítivoltové destičkové baterie, na jejíž napětí je nejprve nabit kondenzátor C2. Napájecí napětí je současně připojeno na emitor tranzistoru T1. Tento tranzistor je v nevodivém stavu uživem rezistoru R4.

Stiskem startovacího tlačítka T1 se nabije kondenzátor C1 z napájecího napětí. Tranzistor T2 sepne a otevře T1. Tím se dostane napájecí napětí jak přímo na integrovaný obvod IO2, tak přes diodu D1 a odpor R6 na integrovaný obvod IO1. Kladná úroveň na vstupu 1 hradla IO1 spustí oscilátor RC , realizovaný jedním ze čtyř hradel obvodu CD 4093 (např. Toshiba).

Tento oscilátor kmitá přibližně na kmitočtu 600 Hz a taktuje přes rezistor R7 vstup čítače CD4017 (vývod 14).

Tento dekadický čítač s dekódovanými výstupy dává bez zapojení resetovacího (nulovacího) vstupu (vývod 15) na svých deseti výstupech vždy následovně (postupně na Q0 až Q9) kladné napětí po dobu taktovacího impulsu. Vzhledem k tomu, že je však výstup Q6 spojen s resetovacím vstupem, následuje vynulování při stavu čítače 7 (zkrácený cyklus) a čítač IO2 počíná opět čítat od nuly.

Dekódované výstupní signály jsou přivedeny přes diodovou matici s diodami D2 až D10 na pole svítivých diod tak, že se vždy rozsvěcují ty diody, které odpovídají stavu čítače. Vzhledem k setrvačnosti lidského oka se zdá, že všechny LED svítí současně (použity jsou světelné diody s malým proudem).

Kondenzátor C1 se mezitím vybíjí přes rezistor R2 a paralelní spojení rezistoru R3 a přechodu emitor-báze tranzistoru T2. Zmenší-li se napětí na méně než polovinu napájecího napětí, přestane kmitat oscilátor a přes diodovou matici zůstanou rozsvíceny LED, odpovídající poslednímu stavu čítače. Po dalších 15 sekundách je kondenzátor C1 vybit natolik, že se tranzistor T2 uzavře (a následně i T1) a celé zapojení je bez napájecího napětí.

Trojnásobná elektronická kostka byla postavena na desce se spoji o roz- měrech 109 x 54 mm. Tři hradla obvo- du IO2 jsou použita ve třech samostat- ných částech, čtvrté je nevyužito. Zajímavé je, že oscilátory všech tří elek- tronických kostek nejsou zcela shodné, nýbrž používají tři různé kapacity kon- denzátoru, určujícího kmitočet oscilá- toru (na obr. 1 je to C5): 10 nF, 12 nF a 15 nF.

Potřebujeme-li „vrhnout“ tři kostky současně, musíme stisknout tři různá tlačítka. U trojnásobné elektronické kostky by se dalo předpokládat, že i trojnásobný vrh lze realizovat stiskem jednoho tlačítka. Bohužel, tuto možnost popisovaná kostka nemá.

Osazená deska s plošnými spoji je umístěna do vhodného pouzdra a po

doplnění baterií je kostka připravena k provozu a hrám. Kompletní stavebnice stojí v NSR 39,50 DM.

Literatura

[1] Trio-Würfel. ELVjournal 1997, č. 2 (duben-květen), s. 12-14.
[2] Jedlička, P.: Přehled obvodů řady CMOS 4000. BEN: Praha 1994.

Jednoduchý tester

Tester je elektronické kontrolné zariadenie, ktoré umožňuje na jedno pripojenie prekontrolovať bud' súčiastky zapájané do obvodu, alebo elektrický obvod či spoj. Rozlišuje dva základné stavy: dobrý - zlý pri súčiastkách, pri obvodoch spojený - rozpojený a u napäťia (prúdu) prítomnosť - neprítomnosť. Spoľahlivo indikuje napätie od 1,5 do 30 V, pričom rozlišuje napätie jednosmerné od striedavého a pri jednosmernom určuje zároveň jeho polaritu. S minimálnou pracnosťou ním možno kontrolovať funkciu bežných obvodových súčiastok (rezistorov, kondenzátorov, cievok, diód, tranzistorov, tyristorov, diakov i triakov apod.), takže sa uplatní predovšetkým pri výbere týchto súčiastok pred ich zapájaním do dosky s plošnými spojmi. V amatérskej praxi takto môže často nahradit drahý meraci prístroj.

Pri rade popisovaných testov je treba pripojiť k testu upravený sieťový napájač, z výstupu ktorého možno odoberať aj striedavé napäťie.

Popis zapojenia

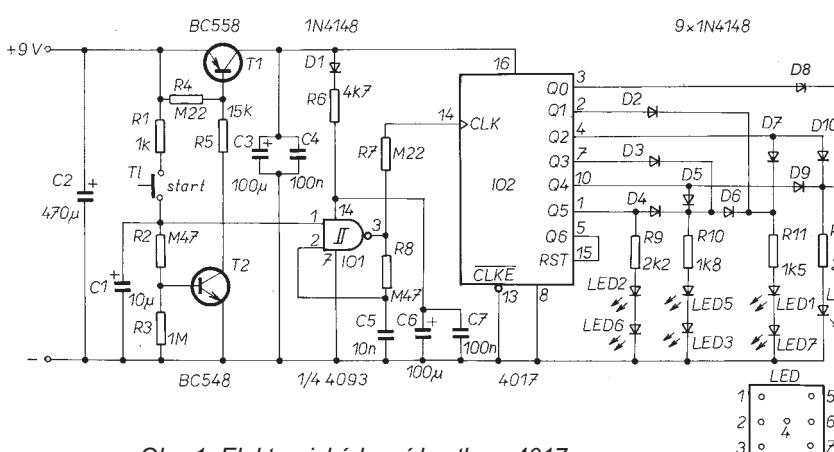
Základné zapojenie testra TE je na obr. 1 a pozostáva z indikátora, ktorý tvoria dve svietivé diódy D1 a D2 pripojené v navzájom obrátenej polarite voči sebe v sérii s rezistorom R4 na ssvorky 1 a 4. Potenciometer P s predradeným rezistorom R5 riadi napätie pre riadiace elektródy. Je pripojený k indikátoru a ssvorke 5. Sériovo radené rezistory R1 a R2 zabezpečujú pracovné napätie indikátora, sú pripojené k indikátoru a k ssvorke 3 a ich stred je vyvedený k ssvorke 6. Rezistor R3 zabezpečuje prevádzkový prúd indikátora je pripojený k ssvorkám 2 a 3.

Obr. 1

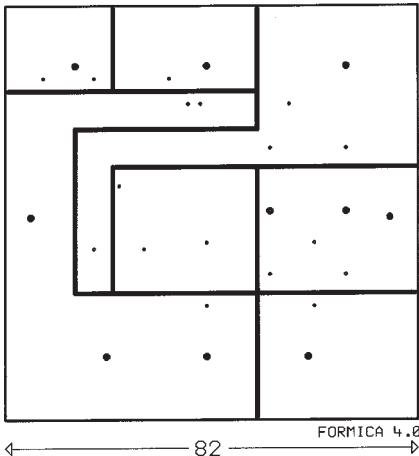
Zhotovenie testra

Celé zariadenie je realizované na doske s plošnými spojmi rozmerov 82 x 82 mm, obr. 2. Jeho výroba je veľmi jednoduchá - záleží len na prelezaní deliacich čiar v medenej vrstve. Na spodnú stranu prískrutkujeme dvoma skrutkami so zapustenou hlavou podstavec z plasty, ktorý získame z inštalačného rámkika používaneho na zvýšenie polohy sietových zásuviek. Ako svorky 1 až 6 poslúžia mosadzné skrutky M3, ktoré sa zaskrutkujú do mosadznic matíc prispájkovaním zo spodnej strany priamo na medenú vrstvu. Rozloženie súčiastok na plošnom spoji je uvedené na obr. 3.

Zostáva ešte vyrobiť pripojovacie vodiče a kontrolný hrot. Päť vodičov lankových zakončíme na jednej strane prispájkovanými kábelovými očkami. Týmito sa budú príprájať na tester. Dva vodiče od svoriek 1 a 3 zakončíme otvoreným očkom (vidlicou). Zostávajúce tri od svoriek 4, 5 a 6 zakončíme na druhej strane zvierajúcimi háčikami.



Obr. 1. Elektronická hrací kostka s 4017



Obr. 2, 3. Doska s plošnými spojmi a jej osadenie súčiastkami

obr. 4. Voľné konce vodičov od svorkiek 1 a 3 testra pripojíme vždy k striedavému výstupu napájača o napäti 12 až 16 V.

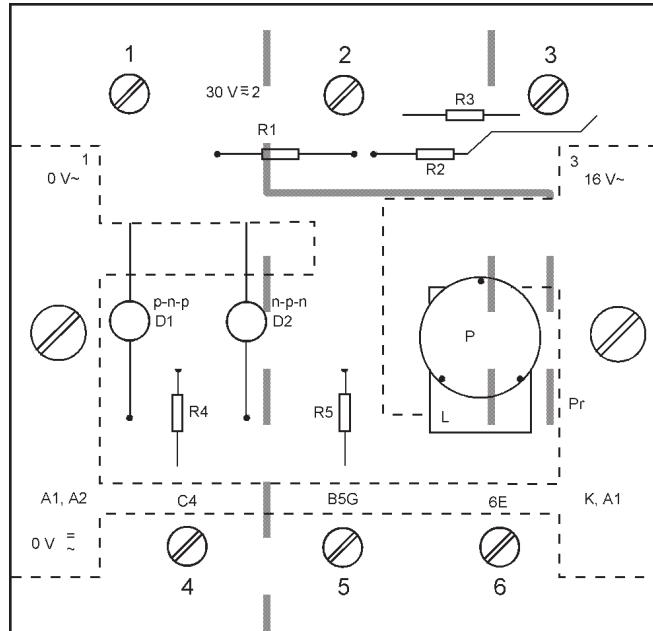
Kontrolný hrot KH zhotovíme z hrubšieho medeného vodiča s plastovou izoláciou, ktorý na jednom konci zašpicatíme a na druhom konci prispájame na šikmo oplňovanú plošku lankový vodič. Na druhý koniec lankového vodiča prispájame otvorené očko, obr. 5.

Použitie testra

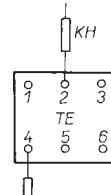
Kontrolu funkčnej činnosti väčšiny súčiastok umožňujú zóvieracie háčiky s vodičmi pripojenými na svorky testra 4, 5 a 6, obr. 4. Ak pripojíme háčikom od svorkiek 4 a 6 rezistor, kondenzátor alebo cievku, rozsvietia sa obe diódy D1, D2 a ich jas je závislý na odpore, kapacite či indukčnosti pripojeného prvku.

Po pripojení diódy (usmerňovacej, stabilizačnej, svietivej) k týmto háčikom rozsvietia sa vždy iba jedna zo svietivých diód D1, D2 a to tá, ktorá je v sérii zapojená s kontrolovanou diódou. Diák pripojený k týmto háčikom nedovoľuje rozsvietenie ani jednej zo svietivých diód, lebo skúšobné napätie obvodu je oveľa menšie ako spínacie napätie diakov.

Pomocou ďalšieho skúšobného vodiča od svorky 5 je možné kontrolovať aj súčiastky s troma vývodmi. Tranzistor pripojíme k testru iba v tomto poradí: Kolektor na svorku 4, báza na svorku 5 a emitor na svorku 6. Rozsvietená jedna z diód, ktorej



Obr. 4.



Obr. 5.

jas sa otáčaním gombíka potenciometra P mení, potvrdzuje jeho správnu funkčnú činnosť, lebo rozsvietená svietivá dióda preukazuje celistvosť kontrolovaného tranzistora a zmena jej svetelnosti pri zmene odporu potenciometra P preukazuje, že tranzistor ju zosilňuje. Okrem toho, ktorá zo svietivých diód práve svieti, takého typu (p-n-p, n-p-n) je kontrolovaný tranzistor.

Rovnako pripojíme tyristor v poradí: anóda na svorku 4, riadiaca elektróda na svorku 5 a katóda na svorku 6. Pri vytocení gombíku potenciometra P celkom vľavo je kontrolovaný tyristor uzavorený, teda žiadna zo svietivých diód nesveti. Pri otáčaní gombíkom potenciometra P doprava sa rozsvietia dióda D2 a signalizuje jeho zapnutie (vodičový stav).

Aj triak pripojený v poradí: jeho druhá anóda A2 na svorku 4, riadiaca na svorku 5 a prvá anóda A1 na svorku 6, je pri natočení gombíku potenciometra P celkom vľavo uzavretý a teda nesveti žiadna zo svietivých diód. Pri otáčaní gombíkom potenciometra P doprava rozsvietia sa obe diódy, signalizujúc spínanie v oboch smeroch. Pri uvedených kontrolách je potrebné zaistiť presné zapojenie. Iba uvedené stavy zo svietivých diód D1 a D2 znamenajú

správnu funkčnosť skúšanej súčiastky. Iné stavy signalizujú závady alebo porušenie funkčnej činnosti.

Napätie zdrojov či vyhľadávanie v okruchoch je možné testom zapojeným podľa obr. 5. Vodič s hrotom pripojíme podľa veľkosti kontrolovaného napäťia na jednu zo svorkiek 2, 3 alebo 1 a kontrolným hrotom sa dotýkame jedného bodu (pólu), pričom kontrolný háčik od svorky 4 prichytíme na druhý bod (pól). Ak sa rozsvieti jedna dióda, je v kontrolovaných bodech dotyku jednosmerné napätie, ktorého polarita je daná rozsvietením príslušnej diódy. Pri rozsvietení oboch diód je v kontrolovaných bodech striedavé napätie.

Použité súčiastky

R1	82 Ω , TR 152
R2	270 Ω , TR 153
R3	680 Ω , TR 291
R4	51 Ω , TR 291
R5	180 Ω , TR 291
P	odporový trimer 220 k Ω , TP 018
D1, D2	svietivá dióda (zelená, červená) LQ 190

Na obr. 3 sú čiarkovane vyznačené štitky popisu zo samolepiacej fólie, usnadňujúce orientovanie pri kontrole.

Dušan Lošák

INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto miestě Vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33 (starman@bohem-net.cz, staram@srv.net; <http://www.srv.net/~staram/starman.html>), v níž si lze prostudovat, zapújčit či předplatit cokoli z bohaté nabídky knih a časopisů, vycházejúcich v USA,

v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (nejen elektrotechnických, elektronických či počítačových - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Dnes chceme z nabídky časopisů v knihovně predstaviť časopis Datamation, ktorý se zabývá všemi aspektami a problémami kolem vzniku, uchovávania a ochrany dat.

HLavním článkem v recenzovaném výtisku je Year 2000: The domino effect, v némž autor rozebírá možnosti, jak zajistit a navrhnut používaná zařízení, aby vyhověla i v roce 2000 a to především se zřetelem na možnosti zákazníků, obchodních partnerů a jejich společnosti. Z dalších článků vybíráme: Rok 2000 a krize S&L, Jak řešit problém cen desktop manažementu, Některé nástroje, pomáhající řešit činnost distribuovaných databází a "Web site", Skupina pěti set společností Fortuna vyvinula pomůcku k nalezení rovnováhy mezi bezpečností a výkoností zařízení ke zpracování dat, Charakteristika platformy ActiveX firmy Microsoft atd. Články jsou samozřejmě doplněny inzercí a pravidelnými rubrikami.

Časopis je formátu A4, má 138 stran, vychází měsíčně.

Přístupový systém PS - 01

Ing. Pavel Hůla

Obvod DS1990A, označovaný jako **TOUCH MEMORY**, vyrábí firma Dallas a je nabízen firmou HT EUREP, která má zastoupení také v Praze. Jedná se o nejjednodušší a také nejlevnější obvod z celé rodiny obvodů **TOUCH MEMORY**, který obsahuje při výrobě naprogramovanou paměť ROM. Tato paměť je vypálena laserem do křemíkové podložky a nepotřebuje pro uchování svého obsahu žádnou energii. Paměť ROM obsahuje pole 64 bitů a podle zásad výrobce je vyloučena existence dvou kusů se stejným kódem. Obvod je zapouzdřen v kovovém pouzdře o průměru asi 17 mm a výšce bud' 3,1 nebo 5,8 mm a svým vzhledem připomíná lithiový článek. Ke spojení s „okolním světem“ (to znamená napájení i datová komunikace) slouží dva vodiče (jeden vodič zemní, druhý společný pro data a napájení). **Vlastnosti obvodu a jeho mechanické provedení** jej přímo předurčují pro použití ve funkci elektronického klíče k nejrůznějším účelům.

Stručný popis

Na základě využití tohoto obvodu jsem zkonstruoval jednoduchý přístupový systém, v němž obvod DS1990A slouží jako elektronický klíč, odemykající elektromagnetický zámek dveří. Celé zařízení je postaveno na bázi mikropočítače PIC16C54 firmy Mikrochip a plní ještě několik dalších doplňkových funkcí. Kromě základní funkce pracuje jako melodický zvonek a v ne- poslední řadě jako jednoduché zabezpečovací zařízení.

Pro větší univerzalnost je možné použít pro jeden přístupový systém až 15 klíčů, jejichž kódy se zařízení samo naučí a uchovává je v paměti EEPROM, takže si je pamatuje i po vypnutí napájecího napětí. Pochopitelně může být jeden (nebo případně několik) z těchto klíčů využit k několika jiným přístupovým systémům, nebo podobným zařízením (imobilizerům), pracujícím na základě využití výše popsaného obvodu. K napájení všech obvodů slouží zdroj střídavého napětí 8 V/0,5 A. Klidový odběr proudu je asi 15 mA.

Popis funkce

Ve své základní funkci zařízení pracuje velmi jednoduše. Po přiložení klíče ke kontaktům (při zachování správné polarity) přeče mikropočítač přístupového systému jeho kód a zkонтroluje, zda je stejný kód uložen v paměti EEPROM. Je-li tomu tak, zazní z reproduktorku oznamovací tón a na dobu asi 1,5 s se odblokuje elektromagnetický zámek. Pak se uvede vše do původního stavu. Stisknutím tlačítka TL5, paralelně připojeného ke kontaktům klíče, se spustí jednoduchý melodický zvonek, který pomocí re-

produkторu hraje trylek tak dlouho, dokud je tlačítko stisknuto.

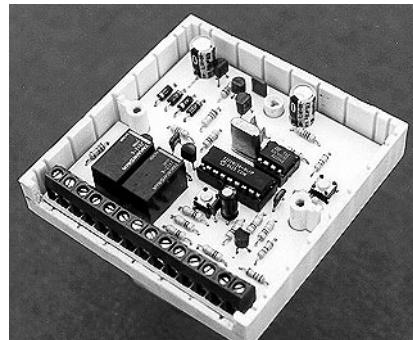
Pro funkci jednoduchého zabezpečovacího zařízení využívá systém magnetický (nebo jiný mechanický) kontakt, který sepne otevřením dveří. V této funkci se zařízení aktivuje stisknutím skryté umístěného tlačítka TL4 a stav hlídání je indikován svitem diody LED. Po stisknutí tlačítka se ihned rozsvítí dioda, zařízení je však ještě po dobu asi 20 s neaktivní a stav aktivního hlídání je oznámen akustickým signálem. Tepřve po této době kontroluje dveře.

Po jejich otevření (po sepnutí dveřního kontaktu) zazní z reproduktorku varovný signál a zařízení ještě asi 20 s čeká. Nezrůši-li se v této době funkce hlídání opětovným stisknutím tlačítka, sepne se na dobu 30 s poplachové relé, jehož kontakty může být spínána např. siréna.

Po uplynutí doby poplachu se uvede vše do stavu, jaký byl před jeho vyvoláním. Stiskne-li se po zapnutí funkce alarmu opětovně tlačítko, zazní z reproduktorku oznamovací signál, zhasne dioda LED a funkce střežení je zrušena.

Zrušit kdykoliv funkci střežení (případně ukončit již probíhající poplach) je možné také odemknutím elektromagnetického zámku klíčem Dallas. Pro významnější použití by bylo vhodné napájet celý systém ze zálohovaného zdroje a upravit obvod elektromagnetického zámku pro provoz se stejnosměrným napětím. Použití akumulátoru by však podstatně zvyšovalo cenu tohoto jednoduchého systému, proto je obvod naprogramován tak, že si i při výpadku napájecího napětí pamatuje, zda byla zapnuta funkce alarmu a po opětovném připojení napájecího napětí pokračuje v původně zvoleném režimu.

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Režim učení kódů klíčů

Do tohoto režimu se systém dostane stisknutím tlačítka RESET a LEARN podle určitého algoritmu. Nejprve stiskneme tlačítko RESET, pak stiskneme ještě tlačítko LEARN, pak uvolníme nejprve RESET a nakonec i tlačítko LEARN. Navození módu se ohláší dlouhým, krátce přerušovaným tónem z reproduktorku a rozsvícením diody LED.

Po přiložení klíče a po přečtení jeho kódu zazní oznamovací tón a zhasne dioda LED. Po prodlevě asi 300 ms se opět rozsvítí dioda LED, zazní tón a systém čeká na přiložení dalšího klíče. Režim učení kódů je možné přerušit krátkým stisknutím tlačítka RESET. Zařízení pak skočí do módu normálního provozu, přičemž si pamatuje, kolik klíčů jsme ho naučili. Do normálního provozu se dostane rovněž po načtení kódu posledního, tedy patnáctého klíče.

Mechanická konstrukce

Celé zařízení je postaveno na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech asi 75 x 75 mm a je určeno pro vestavění do ploché elektroinstalační krabice. Připojení všech vodičů je řešeno použitím šroubovacích svorkovnic, zapojených do desky.

Siréna, reproduktor, indikační dioda LED, jakož i všechny ovládací prvky (kromě tlačítek RESET a LEARN) jsou umístěny mimo základní desku na vhodném místě, podle konkrétního případu použití. Přívod ke kontaktům klíče Dallas je vhodné zhotovit stíněným kabelem, který by neměl být delší než 4 m. Vlastní provedení kontaktů může být opět přizpůsobeno konkrétnímu použití a i když není v žádném směru kritické, ukazuje se být určitým úskalím. Je vhodné, aby byly zhotoveny z materiálu, který vzdoruje korozi, a aby celek byl odolný proti nešetrnému zacházení (zejména pro vnější použití) a dále je vhodné, aby alespoň je-

den z kontaktů byl pružný. Lze sice použít originální kontakt, dodávaný firmou HT EUREP, ale hlavně pro jeho vysokou cenu to asi nebude ideální řešení.

Naprogramovaný mikrokontrolér (250 Kč), desku s plošnými spoji (35 Kč) a kódový klíč Dallas DS1990A (150 Kč) lze objednat na adrese:

Ing. Pavel Hůla, Jabloňová 2891,
106 00 Praha 10, tel. (02) 755 16 72.

Seznam součástek

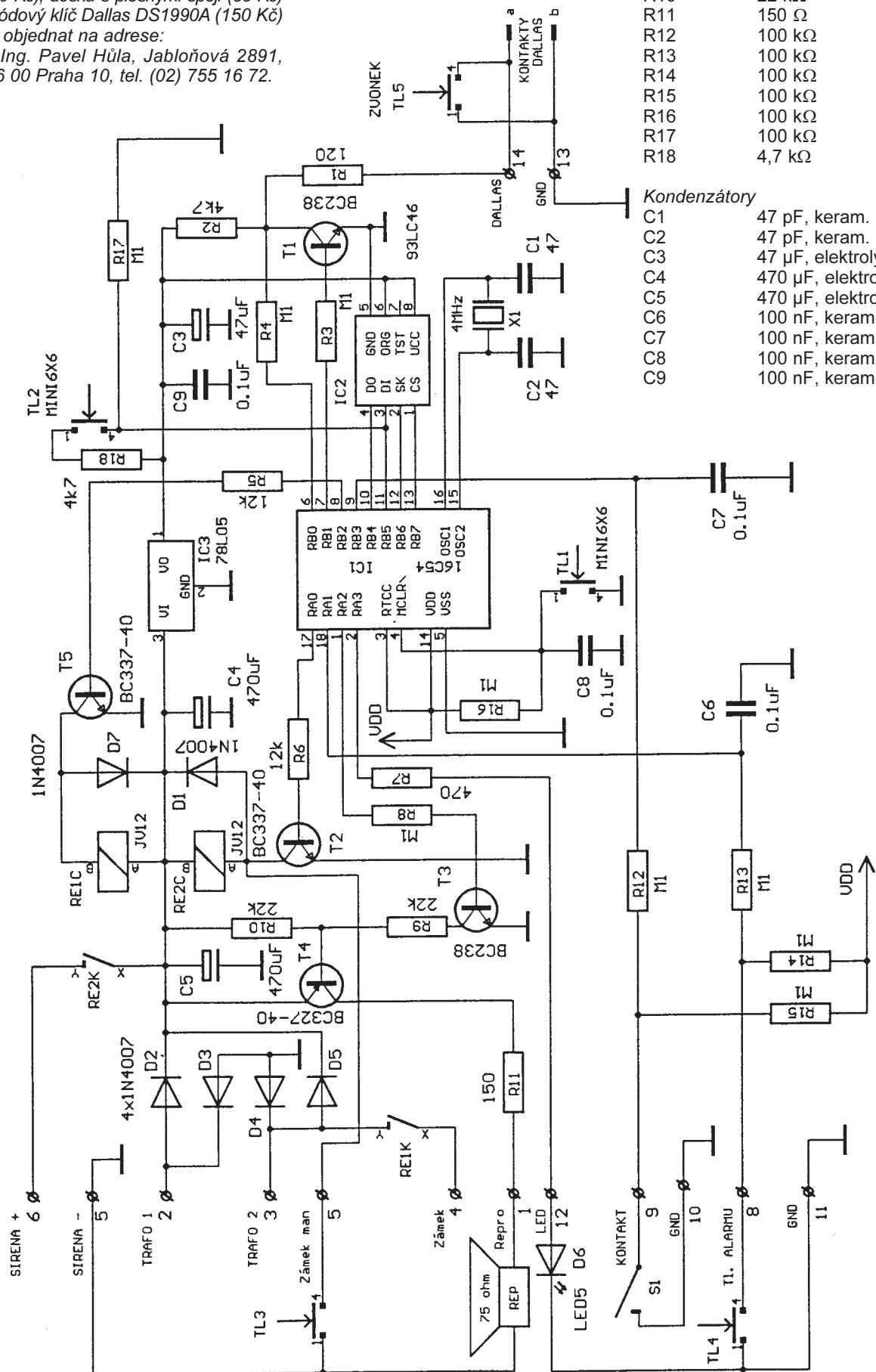
Rezistory (miniaturní)

Resistor (milliamp)	
R1	120 Ω
R2	4,7 k Ω
R3	100 k Ω

R4	100 k Ω
R5	12 k Ω
R6	12 k Ω
R7	470 Ω
R8	100 k Ω
R9	22 k Ω
R10	22 k Ω
R11	150 Ω
R12	100 k Ω
R13	100 k Ω
R14	100 k Ω
R15	100 k Ω
R16	100 k Ω
R17	100 k Ω
R18	4.7 k Ω

Kondenzátory

47 pF, keram.
47 pF, keram.
47 μ F, elektrolyt
470 μ F, elektrolyt
470 μ F, elektrolyt
100 nF, keram.
100 nF, keram.
100 nF, keram.
100 nF, keram.

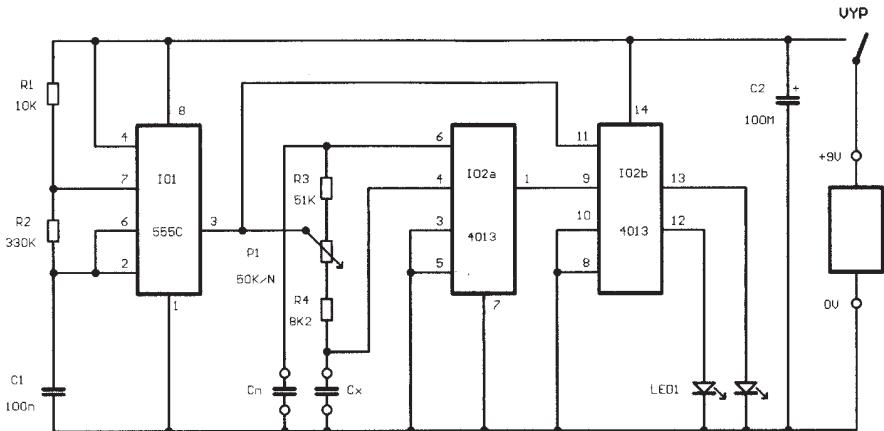


Obr. 1.
Schéma
zapojení

Poměrový měřič kapacity

Tento přístroj slouží velmi jednoduchým způsobem k porovnání známé kapacity kondenzátoru s neznámou. Oba kondenzátory připojíme k označeným svorkám a otáčením potenciometru vyhledáme místo, kde se přepínají diody LED. Číslo na stupni potenciometru nás informuje, kolikrát je C_x větší než C_n .

IO1 je zapojen jako astabilní klopny obvod. Výstupní impulsy jsou přiváděny na můstek R3 Cn - R4 Cx. Fázově posunuté impulsy jsou s původními



Obr. 1. Schéma zapojení

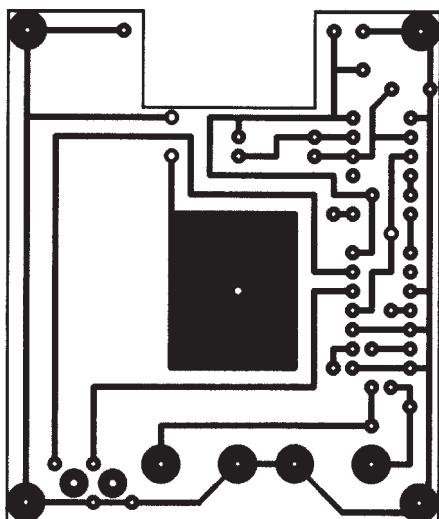
porovnávány a vyhodnocovány ve dvojtém klopém obvodu typu D (IO2).

Protože jsou použity integrované obvody CMOS, má celý měřič mini-

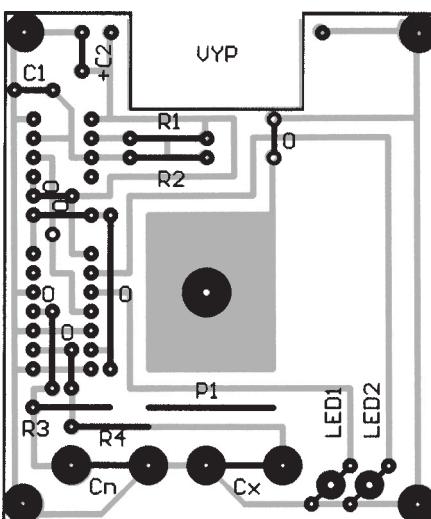
mální spotřebu a může být napájen z destičkové baterie 9 V.

Přístroj je vestavěn v krabičce od pohlcovače pachů „Sorbex“, používaného v chladničkách.

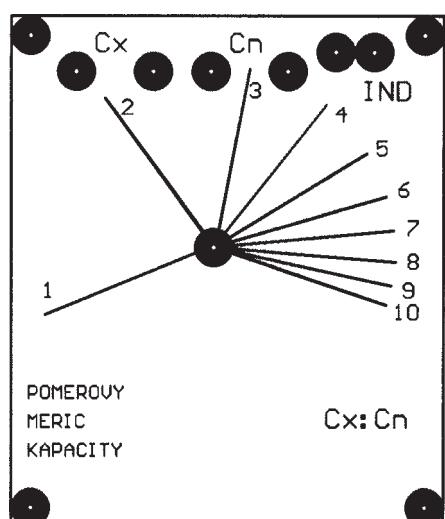
Zdeněk Pícha



Obr. 2. Deska s plošnými spoji



Obr. 3. Rozmístění součástek



Obr. 4. Přední panel

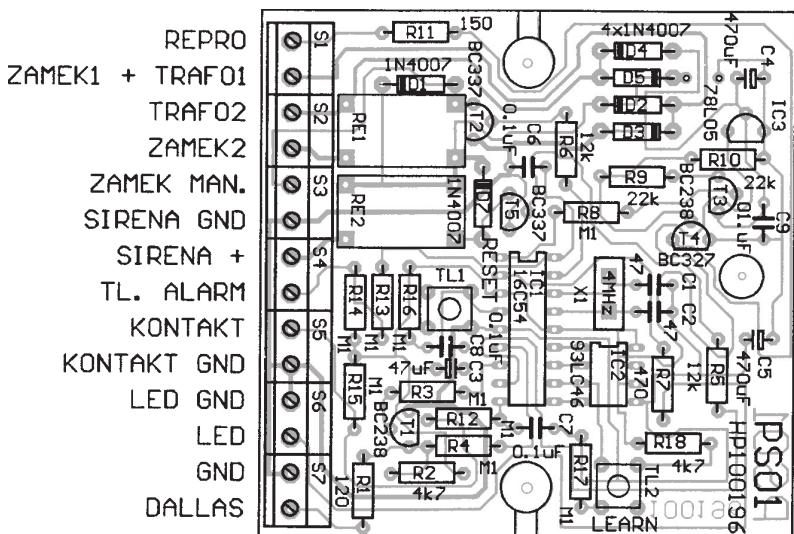
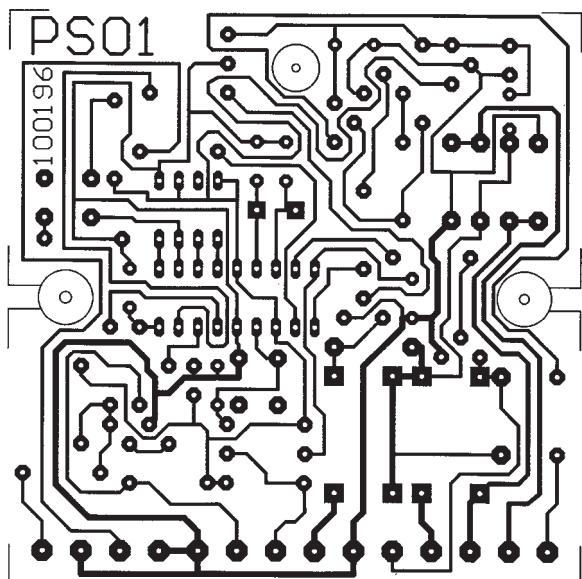
Polovodičové součástky

D1 až D5	1N4007
D6	HLMP3300, LED
D7	1N4007
IC1	PIC16C54
IC2	93LC46, Microchip, Thomson
IC3	78L05
T1	BC546B, 238

T2	BC337-40
T3	BC546B, 238
T4	BC327-40
T5	BC337-40

Ostatní součástky	REP - KST50050, libovolný reproduktor, raději s větší impedancí
-------------------	---

TL1, TL2	P1720, miniaturní tlačítko 6 x 6 mm
X1	4 MHz
Siréna	KPE1600
7x SVOR.	ARK 120/2, dvojsvorka 5 mm do plošných spojů
RE1	TAKAMISAWA JV12-K
RE2	TAKAMISAWA JV12-K



Obr. 2. Deska s plošnými spoji přístupového systému

Tester infračervených diaľkových ovládačov (DO)

Jaroslav HUBA

V praxi každého amatéra alebo servisného technika, ktorý sa zaobráva opravou spotrebnej elektroniky, sa často vyskytne potreba poznať stav diaľkového ovládača.

Pri opravách totiž potrebujeme veľačrát vylúčiť chybný diel. Nakoľko infračervené (IR) svetlo je neviditeľné, používajú sa pri opravách a skúškach DO rôzne pomôcky. Napríklad sa namiesto IR vysielačov LED zaspájkujú obyčajné a podľa intenzity svitu a počtu zábleskov sa skúma stav vysielača. Iná „finta“ zase spočíva v stroboskopickom efekte spôsobenom pri snímaní kamery. Pri tejto skúške je potrebné mat videokameru a televízor ako monitor. Pri namierení vysielača DO do kamery sa nám pôvodne neviditeľné IR lúče vplyvom snímkového rozkladu budú javiť ako ostré a jasné záblesky. Nie každý má však k dispozícii hned videokameru a navyše je takýto spôsob značne nepohodlný a nepraktický.

Pre potreby častého skúšania vysielačov DO je zlý aj prvý spôsob, pretože neumožňuje vykonať rýchlu orientačnú skúšku a musí sa spraviť zásah do zapojenia v podobe vyspájkovania LED. Preto som navrhol a v praxi odskúšal nasledovný jednoduchý prípravok-tester DO. K jeho zapojeniu ma inspirovala jednoduchá akusticko-optická kontrola príjmu povelení z DO používania v niektorých zahraničných TVP.

Možnosti popísaného zapojenia

1. Testerom môžeme zistiť rýchlosť a kvalitu funkciu všetkých tlačidiel DO

2. Pre uľahčenie indikácie nám pomáha navyše akustická kontrola, takže nemusíme úporne sledovať svit LED. Navyše toto môžeme využiť pri oprave DO, pokiaľ vykonávame zásahy napr. na doske s plošnými spojmi a potrebujeme mať neustálu kontrolu po každom zásahu.

3. Tester navyše umožňuje odskúšať aj dosah DO, čo pri bežných spôsoboch skúšania funkcie DO nie je možné. Voľným okom totiž nevieme posúdiť intenzitu svitu LED diód. Pri tes-

tovaní popisovaným testerom sa pria-mo dozvieme vzdialenosť v metrech. Pri testovaní sa postupne vzdáľujeme od zapnutého zariadenia a kontrolujeme hlavne akustický príjem impulzov.

4. Tester umožňuje odhaliť aj chyby, napr. chybnú funkciu tlačidla. Pokiaľ sa nám po stlačení príslušného tlačidla neozve séria prasknutí a v slúchadle počujeme len krátke puknutie, je pravdepodobne chybný čip, ktorý generuje sériový kód pre túto funkciu.

5. Pomocou prístroja odhalíte aj chybné vysielačné diódy, skrat tlačidla, nefunkčnosť tlačidla a to všetko bez potreby rozoberať DO!

Zapojenie a princíp

Hlavnou súčasťou testera je hybridný predzosilňovač DO, ktorý sa v prevažnej miere už používa skoro vo všetkých moderných televízoroch. V mojom zapojení je použitý typ TFM5360, ale je možné použiť ľubovoľný typ, ktorý má napájacie napätie 5 V a výstup aktívny v logickej nule. Výhoda týchto hybridných predzosilňovačov spočíva v ich miniatúrnych rozmeroch a zároveň aj v tom, že sú vyhotovené z plastu, ktorý plní úlohu filtra IR, takže na tento prijímač nepôsobí rušivo okolité svetlo. Po dopade IR lúčov na jeho šošovku dôjde k niekoľkonásobnému zosilneniu týchto impulzov a na výstupe dostávame už „ocistené“ obdĺžnikové pulzy. Ich úroveň je zväčša schopná priamo ovládať riadiaci mikropočítač v TVP, alebo cez jeden bežný zosilňovač tranzistor. Impulzy v tomto prípade sú aktívne v nule, takže bolo potrebné použiť PNP tranzistor. Odpory v báze a emitoru chránia výstup predzosilňovača a takisto aj tranzistor pred skratom. Pokiaľ sa na výstupe predzosilňovača neobjaví signál, jeho úroveň je v takzvanom vysokoohmovom stave. Tranzistor T1 je preto uzavretý. Takisto sa správa aj v tom prípade, ak by na výstupe pred-

zosilňovača bolo kladné napätie. Iba v prípade záporného impulzu sa zapne, následkom čoho sa rozsvieti LED D1 a v slúchadle sa ozve prasknutie. Pokiaľ je diaľkový ovládač dobrý, mal by pri stlačení ktoréhokoľvek tlačidla produkovať sériu rôzne dlhé pulzov, čo sa prejaví ako blikanie D1 a zvukné praskanie v slúchadle.

Celé zariadenie je napájané z batérie 9 V, takže je veľmi jednoducho prenosné aj do terénu a skúšanie DO sa podstatne urýchli. Integrovaný stabilizačník 7805 zabezpečuje napájanie celého zariadenia, je možné použiť aj verziu 78L05 v malom plastovom puzdre, pozor však na zapojenie vývodov. Cenové rozdiely medzi rôznymi verziami sú minimálne. Rezistor R1 a LED D2 slúžia na indikáciu zapnutia prístroja.

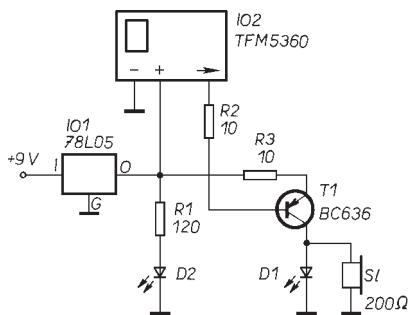
Celé zariadenie okrem batérie, vypínača napájania a slúchadla je postavené na malej doske s plošnými spojmi. Hybridný predzosilňovač nainštalujeme snímacou šošovkou dopredu a takisto vyhneme vývody LED do pravého uhlia, aby sme na ne videli pri pohľade spredu. Pokiaľ sa rozhodneme tester zabudovať do skrinky, treba na príslušnom mieste vyrezáť otvor pre snímaciu šošovku a LED. Farbu LED volíme výraznú, najvhodnejšie sú typy s vysokou svietivosťou, alebo s bielym plastovým puzdrom zo žltého alebo červeného svetla. Pri skúšaní totiž bude ďaleko ľahšie vidieť, či je DO vtedy vysílač.

Rozpíska súčiastok:

R1	120 Ω ; 0,25 W
R2, R3	10 Ω ; 0,25 W
T1	BC636
IO1	7805 (78L05)
IO2	TFM5360
D1, D2	LED
SI	telefónne sluchadlo 200 Ω

Záverom

Súčiastky potrebné na stavbu nie je nutné špeciálne vyberať, najdôležitejším je práve hybridný predzosilňovač. Tento je možné získať z chybného TV alebo videa. Dá sa aj zakúpiť ako náhradný diel. Je možné použiť aj iný typ, podmienkou je, aby na výstupe dal záporné impulzy. Na Slovensku je možné typ TFM5360 objednať u p. Švárnego, Kiso TV elektro, M. R. Štefánika 2251, 026 01 Dolný Kubín, tel: 0845/3421 alebo u iných. Je možné vyskúšať aj typ SFH506 od firmy Siemens a pod.



Pozicionér POZ-128 pro řízení natáčení satelitních antén

Hynek Gajda

Tento stavební návod je určen divákům družicové televize, kteří chtějí sledovat nové satelitní programy z mnoha televizních družic na oběžné dráze Země. Některí diváci již sledují programy z několika družic, avšak většinou nastavují manuálně pozici družice dvěma tlačítky (východ - západ), umístěnými na zpravidla rozměrném a těžkém zdroji. Pozicionér POZ-128 je možné ovládat tlačítka (vyvolání polohy antény z paměti) nebo ve spojení s přijímačem PACE (automatické nastavení přepnutím kanálu na dálkovém ovládání). K napájení je použit výkonný spínaný zdroj.

Technické údaje

Napájecí napětí: 210 až 250 V.
Příkon: - při natáčení max. 100 W,
- v klidu max. 20 W,
- v rež. STANDBY max. 3 W.

Výstup pro motor rotátoru:

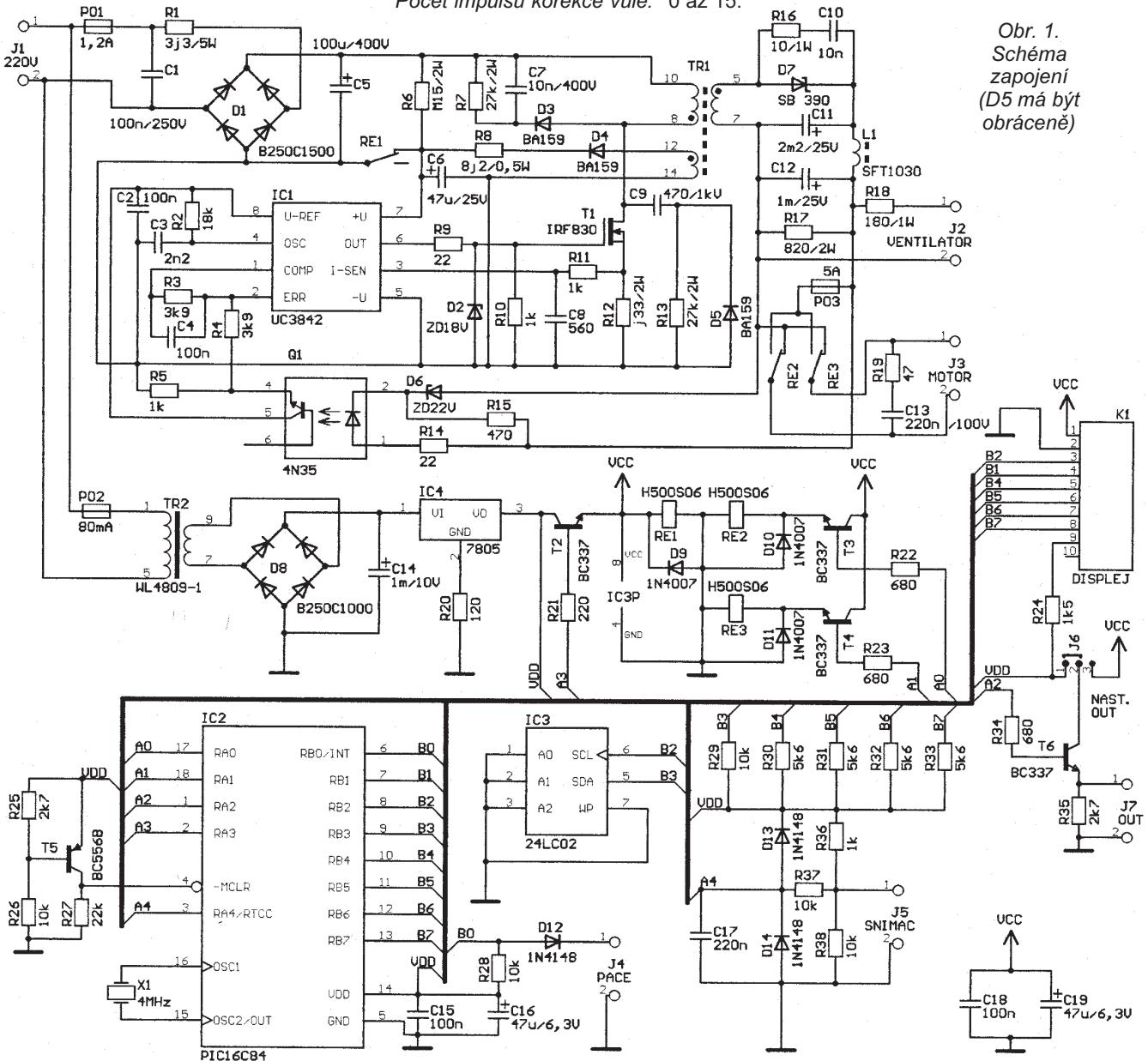
24 V, max. 3 A.

Výstup OUT: 5 V, max. 200 mA.

Počet pozic v paměti: 128.

Počet impulsů od snímače: max. 9 999.

Počet impulsů korekce vůle: 0 až 15.



Min. rychlosť imp. od snímače
při natáčení antény: 20 imp/min.

Popis zapojení

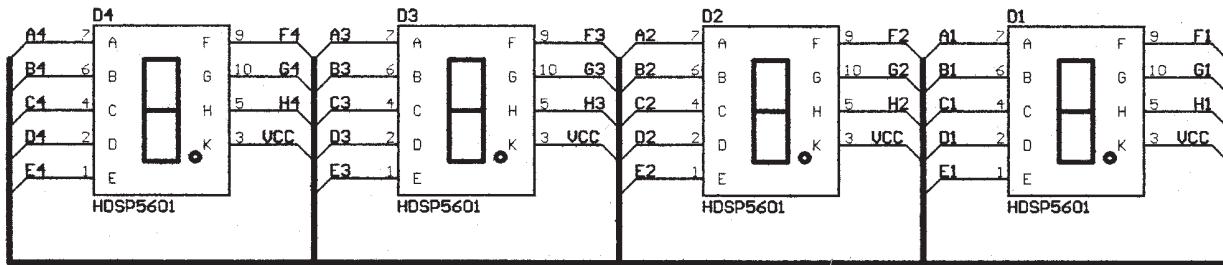
Pozicionér se skládá ze dvou desek s plošnými spoji (deska napájení a řízení obr. 3 a 4, deska displeje obr. 5 a 6). Schéma zapojení pozicionéru je na obr. 1 a 2. Základem zapojení je spínaný zdroj s dostatečným výstupním výkonem (pro napájení širokého spektra rotátorů od různých výrobců, případně amatérsky zhotovených) a procesor.

Deska napájení a řízení

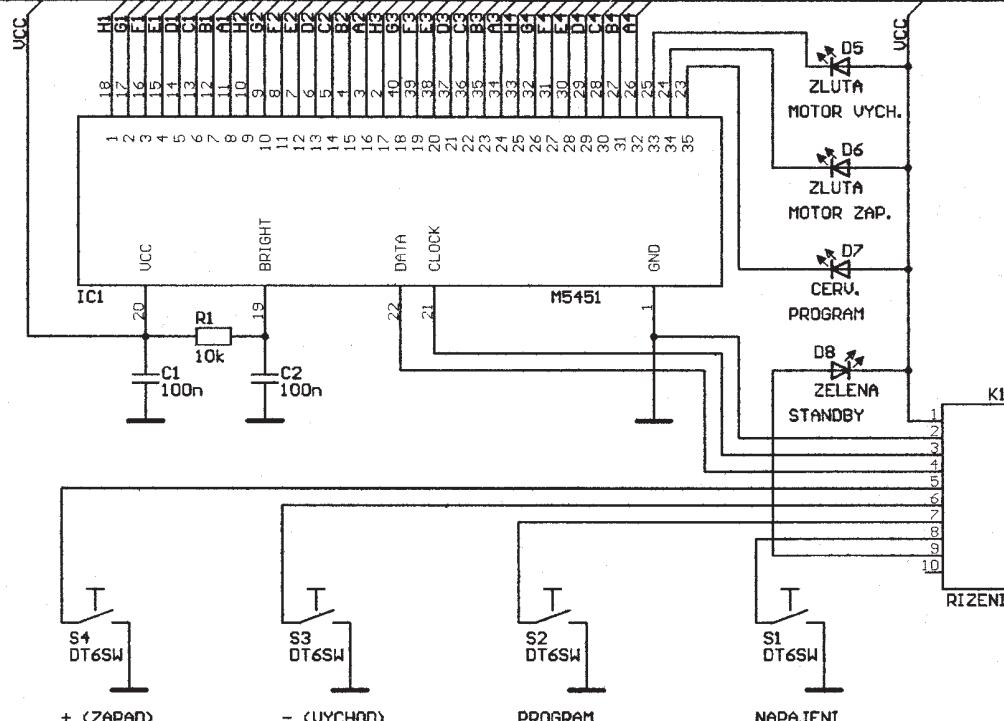
Zapojení spínaného zdroje je převzato z [1] a mírně upraveno. Funkce a konstrukce tohoto spínaného zdroje zde byla podrobně popsána. Ze spínaného zdroje je napájen pouze motor rotátoru a chladicí ventilátor.

Rídící část je napájena ze zdroje napětí klasické konstrukce (TR2, D8, C14, IC4). Toto napájecí napětí je rozděleno na dva okruhy (VDD asi 5,5 V - stá-

Obr. 1.
Schéma
zapojení
(D5 má být
obráceně)



Obr. 2.
Schéma
zapojení
displeje



lé napájení a přes tranzistor T2 VCC 5 V - při STANDBY je bez napětí).

Základem řídící části pozicionéru je jednočipový mikrořadič PIC16C61 (možno použít PIC16C84 - dražší, vícekrát programovatelný) od výrobce Microchip (viz [2]). Mikrořadič je neu- stále v chodu (napájecí okruh VDD). Program mikrořadiče ošetřuje veškeré funkce pozicionéru (komunikace sběrnicí I²C s pamětí EEPROM 24LC02, dekódování sériových dat z PACE, snímání impulsů ze snímače rotátoru, čtení tlačítek, sériové vysílání dat do M5451, ovládání napájecího okruhu VCC, výstupu OUT, motoru, různé ča- sování atd.).

Jako paměť poloh antény je v pozicionéru použita elektricky mazatelná paměť EEPROM 24LC02 (IC3). V pa- měti je možno zaznamenat 128 poloh antény a dále uživatelské nastavení.

Spínání napájecího okruhu VCC je řešeno tranzistorem T2 a rezistorem R21. Přítomností napětí VCC sepne relé RE1, které svým kontaktem roz- pojí zkrat v napájení IC1 a tím „roz- běhne“ spínaný zdroj.

Motor rotátoru je ovládán obvody R22, T3, RE2, D10 a R23, T4, RE3, D11.

Výstup OUT z IC2 je oddělen spí- nacím obvodem R34, T6, R35, J6.

Deska displeje

Zapojení desky displeje je na obr. 2. Čtyřmístný displej LED je řízen ob-

vodem M5451 (byl podrobně po- psán v [4]).

K řízení tohoto obvodu jsou třeba pouze dva vodiče (hodinový a datový), což je velkou výhodou pro tuto aplika- ci (pouze dva výstupy z procesoru). Další výhodou obvodu je minimální počet součástek pro správnou funkci.

Na desce displeje jsou dále umís- těna ovládací tlačítka pozicionéru S1 - S4 a čtyři diody LED.

Transformátor spínaného zdroje

Jádro transformátoru TR1 je ferito- vé z hmoty FONOX H21 typ ETD 34 (Pramet Šumperk) bez vzduchové mezery. Kostříčka transformátoru typ NORWE 90642-87 (ETD 34) - stojatá, pro kterou je navržena deska s plo- nými spoji, je dodána firmou Gesco s. r. o. Brno.

Primární vinutí transformátoru (vý- vody 8, 10) má 70 závitů dvěma lako- vanými dráty o Ø 0,35 mm současně a je rozděleno na dvě části.

Sekundární vinutí (vývody 5, 7) má 9 závitů čtyřmi lakovánými dráty současně o Ø 0,65 mm.

Pomocné vinutí (vývody 12, 14) má 7 závitů dvěma lakovánými dráty o Ø 0,3 mm současně.

První část (polovina) primárního vi- nutí je na kostříčku vinuta jako první vinutí, dále se navine sekundární vi- nutí, potom pomocné vinutí a nakonec druhá část primárního vinutí. Každou

vrstvu vinutí je třeba izolovat proklado- vým papírem a každé vinutí kvalitně izolovat (izolační tkaninou). Vinut je třeba pečlivě, závit vedle závitu a dob- ře stahovat, aby se zlepšila vazba mezi vinutími.

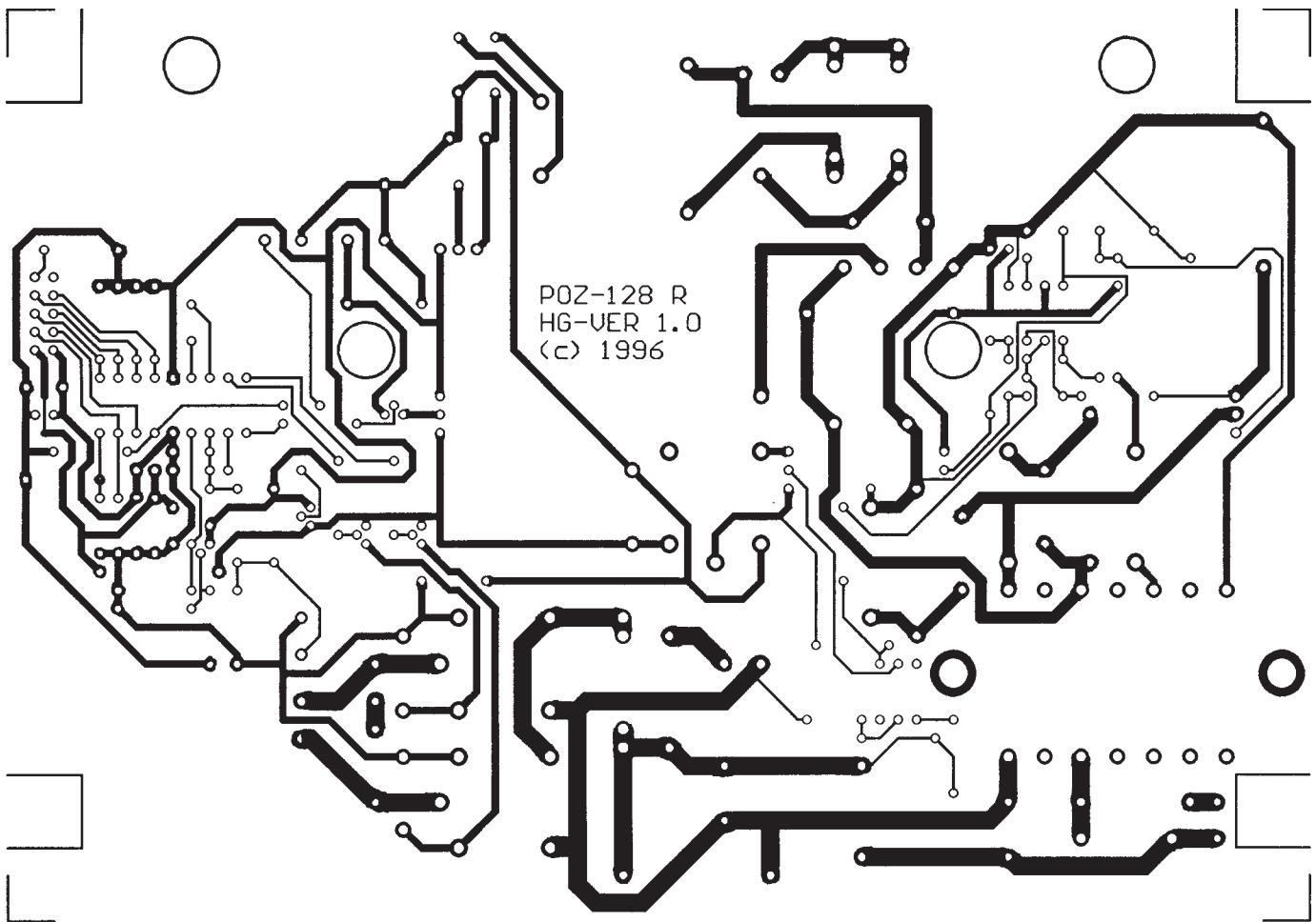
Při skládání jádra do kostříčky transformátoru je třeba vytvořit vzdu- chovou mezeru asi 1,5 mm podlože- ním vnějších sloupek jádra (např. kousky tvrdého papíru).

Konstrukce

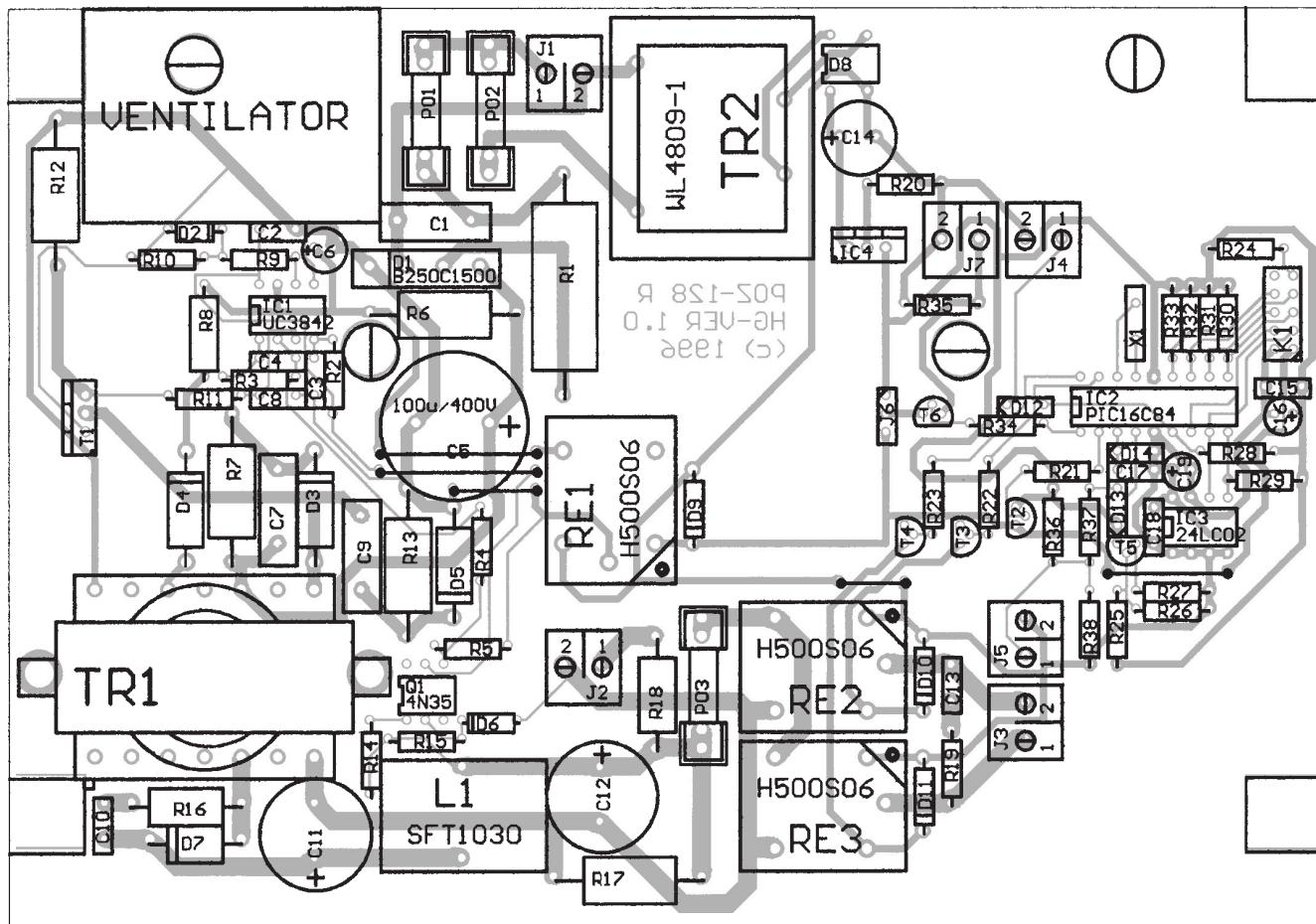
Deska napájení a řízení je posta- vena na jednostranné desce s plošný- mi spoji. U této desky je třeba před osazováním součástek napřed osadit můstkové propojky (nejlépe izolovanými dráty) podle obr. 4. Propojek je cel- kem pět.

Deska displeje je na oboustranné desce s plošnými spoji (nejlépe s pro- kovenými otvory). Při výrobě desky bez prokovených otvorů se musí zho- tovit 7 propojek z kousků drátu podle obr. 6 (velké tečky) a desku pečlivě osazovat (pájet i shora). Na místo čís- licovek se osadí do desky 40vývodová objímka, aby se povrch číslicovek do- statečně přiblížil k přednímu panelu krabičky.

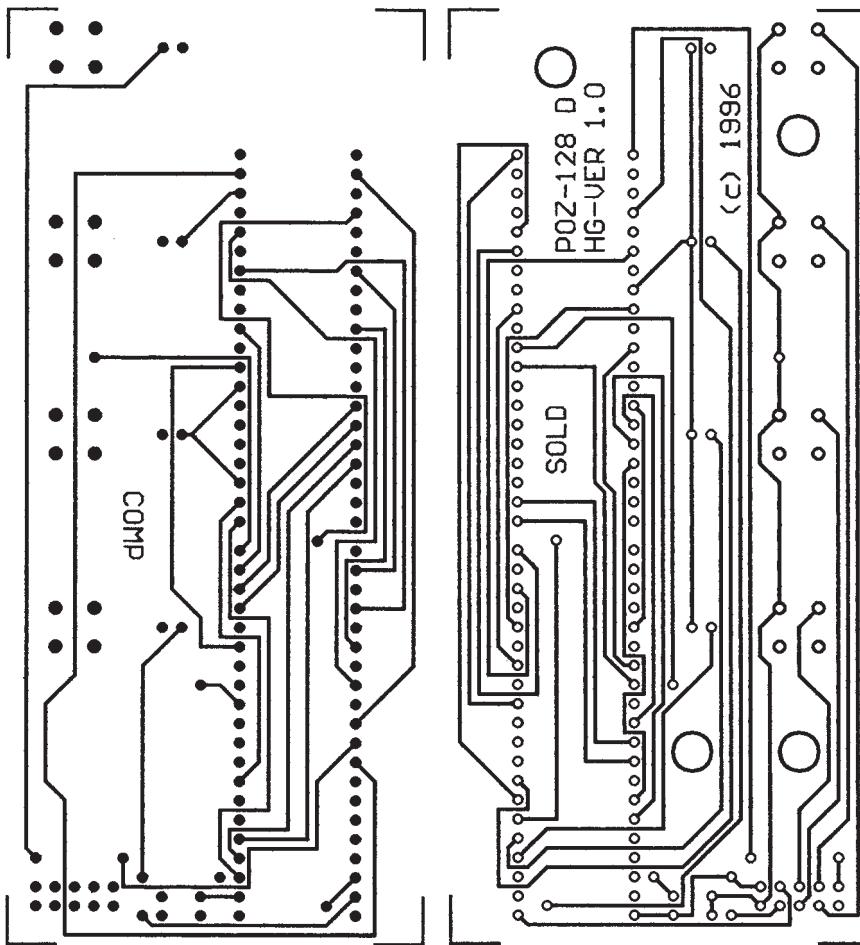
Před osazením můstkového usměr- ňovače D1 je třeba zkontrolovat, zda zapojení vývodů pouzdra souhlasí s navrženou deskou s plošnými spoji, tzn. -, ~, ~, + (pokud je -, ~, +, ~, po- tom se musí proškrábnout cesty plo-



Obr. 3. Deska s plošnými spoji



Obr. 4. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji (D5 má být obráceně)



Obr. 5. Deska s plošnými spoji displeje

ného spoje a správně spojí drátovými propojkami.

Osazené desky s plošnými spoji jsou umístěny do krabičky U-XP1217 (GM electronic), která má větrací otvory pro dostatečné chlazení tranzistoru (MOSFET T1) spínaného zdroje ventilátorem. Umístění ventilátoru je vyznačeno na obr. 4 (je upevněn k zadnímu panelu).

Desku napájení a řízení přišroubujeme ve vyznačených místech na dno krabičky.

Dříve, než budeme připevňovat desku displeje k přednímu čelu krabičky, doporučuji udělat otvory pro displej, diody LED a tlačítka. Potom na desku displeje přišroubujeme distanční sloupky, natřeme je sekundovým lepidlem a připevníme k přednímu čelu krabičky.

Na desku displeje se do konektoru typu LPV 10 (GM electronic) „zařízne“ plochý kabel o délce 15 až 20 cm (nedoporučuji delší - může se nakmitávat rušení) a osadí se konektorem typu PFL 10. Desky spolu propojíme.

Mezi svorkovnicí J1 a sítovou vidlicí CN11J je třeba zapojit sítový filtr (např. TC 241).

Zapojení konektoru rotátoru (DIN pětikolíkový křížový) je:

1, 4 - snímač,

2, 3 - motor.

Výstup ze snímače je u továrních rotátorů tvořen kontaktem jazýčkového relé, který je spínán magnetem při-

pevněným na rotující hřídeli mechanismu posuvu. Doporučuji tento způsob provedení snímače sestavit také u amatérsky vytvořených rotátorů.

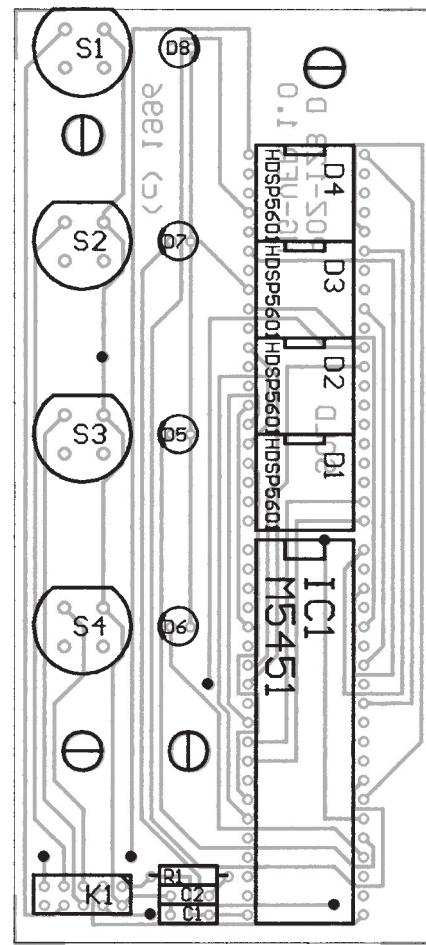
Zařízení při dodržení hodnot součástek a správném zhotovení transformátoru TR1 pracuje na první zapojení.

Ovládání pozicionéru

Po připojení sítového napětí se pozicionér inicializuje natočením zcela na východní dorazový bod (není nutné mít koncové spínače). Jakmile narazí, snímač rotátoru nevysílá další impulsy a za asi 3 sekundy se vypne napájení motoru rotátoru. Na displeji je po dobu inicializace zobrazen nápis „init“. Pozicionér přejde do módu STANDBY a je vynulován (tuto polohu považuje jako nultý bod).

Stiskem tlačítka „napájení“ S1 se pozicionér začne nastavovat na první pozici družice. Tlačítka „+ (západ)“ S4 (příčte 1) a „- (východ)“ S3 (odečte 1) je možno i v průběhu natáčení přeskočit na jinou ze 128 poloh družic. Majitel příjímačů PACE můžou propojit pozicionér se špičkou 12 konektoru Decoder/Descrambler přijímače a přepínat polohy pohodlně z dálkového ovládání přijímače (je třeba ke každému kanálu v nabídce TUNING přiřadit k názvu SATELLITE číslo polohy družice v pozicionéru).

Při natáčení na danou polohu družice se na displeji zobrazuje počet



Obr. 6. Rozmístění součástek displeje

zbývajících impulsů do nastavení. Po natočení se na displeji zobrazí číslo polohy družice. Žluté LED „východ“ a „západ“ svítí při natáčení paraboly podle směru. Při změně směru svítí po dobu vyrovnávání korekce vůle tečka u sedmsegmentovky „tisíce“ D4.

Pokud vznikne z nějakých příčin závada při natáčení rotátoru (mechanická nebo vypne pojistka ve spínaném zdroji), pozicionér asi za 3 sekundy vypne napájení motoru (nedojde impuls ze snímače) a na displeji se zobrazí nápis „Err“. Po zjištění a odstranění závady se stiskne tlačítko „napájení“ a pozicionér se opět inicializuje.

Pozicionér je možné v kterémkoliv okamžiku (i v programu bez zachování změn) přepnout do módu STANDBY stiskem tlačítka „napájení“ S1 (rozsvítí se pouze zelená LED „standby“).

Programování poloh a uživatelských funkcí

Dříve, než vstoupíme do programu, je třeba „se nastavit“ na číslo polohy družice, kterou chceme programovat. Stiskem tlačítka „program“ S2 se vstoupí do programu (tlačítko je dále využito jako „posuv na další krok programu“). Po dobu práce v programu svítí červená LED „program“.

Prvním krokem je nastavení stavu výstupu OUT u každé polohy zvlášť

(Ize využít např. k zapnutí 22 kHz pro nové typy konvertorů). Tlačítkem „+ (západ)“ nastavíme log. 1 na výstupu a tlačítkem „- (východ)“ nastavíme log. 0. Při programování tohoto kroku je zobrazen na displeji nápis „out“ a nastavení (+,-). Mimo programování je označena log. 1 na výstupu OUT svícením tečky u sedmsegmentovky „jednotky“ D1. Po nastavení stiskem tlačítka „program“ se přesuneme na další krok.

Druhým krokem je nastavení polohy družice. Tlačítkem „+ (západ)“ nastáčíme anténu směrem na západ a tlačítkem „- (východ)“ na východ. Na displeji se zobrazuje počet impulsů od nultého bodu rotátoru.

Třetím programovacím krokem je nastavení mechanické vůle rotátoru od 0 do 15 impulsů. Nastavení je obdobné jako u předcházejícího kroku. Na displeji se zobrazuje písmeno „c“ a nastavení.

Čtvrtým krokem nastavíme mód vypínání. Tlačítkem „+ (západ)“ nastavíme automatický přechod do módu STANDBY po natočení na danou polohu družice nebo po výstupu z programu (vypne se za asi 15 s). Tlačítkem „- (východ)“ nastavíme manuální přechod do STANDBY. Na displeji se zobrazí nápis „off“ a nastavení (+,-).

Nakonec je třeba potvrdit nastavení všech předcházejících kroků. Potvrzení se uskuteční tlačítkem „+ (západ)“, jiné tlačítko navráti hodnoty zpět. Na displeji je zobrazen nápis „Stor“.

Seznam součástek

Deska napájení a řízení:

R1	3,3 Ω /5 W, drát.
R2	18 k Ω
R3, R4	3,9 k Ω
R5, R10, R11, R36	1 k Ω
R6	150 k Ω /2 W
R7, R13	27 k Ω /2 W
R8	8,2 Ω /0,5 W
R9, R14	22 Ω
R12	0,33 Ω /2 W
R15	470 Ω
R16	10 Ω /1 W
R17	820 Ω /2 W
R18	180 Ω /1 W
R19	47 Ω
R20	100 Ω
R21	220 Ω
R22, R23, R34	680 Ω
R24	1,5 k Ω
R25, R35	2,7 k Ω
R26, R28, R29, R37, R38	10 k Ω
R27	22 k Ω
R30, R31, R32, R33	5,6 k Ω
C1	100 nF/250 V stř.
C2, C4, C15, C18	100 nF
C3	2,2 nF
C5	100 μ F/400 V
C6	47 μ F/25 V
C7	10 nF/400 V
C8	560 pF

C9	470 pF/1 kV
C10	10 nF
C11	2200 μ F/25 V
C12	1000 μ F/25 V
C13	220 nF/100 V
C14	1000 μ F/10 V
C16, C19	47 μ F/6,3 V
C17	220 nF
D1	B250C1500, plochý
D2	ZD18 V
D3, D4, D5	BA159
D6	ZD22V
D7	SB390
D8	B250C1000, DIP
D9, D10, D11	1N4007
D12, D13, D14	1N4148
Q1	4N35
T1	IFR830 + účinný chladič (místa na DPS je dost)
T2, T3, T4, T6	BC337
T5	BC556B
IC1	UC3842N
IC2	PIC16C61 (PIC16C84) - naprogramuje autor
IC3	EEPROM 24LC02
IC4	7805
X1	krystal 4 MHz
L1	SFT1030, tlumivka TDK 40 μ H (GM)
TR1	viz. text
TR2	WL4809-1, zapouzdř. 220 V/9 V, 2,8 VA (GM)
RE1, RE2, RE3	H500SD06 (GM)
PO1	poj. držák do desky s pl. sp. + poj. 1,2 AT - pomalá
PO2	poj. držák do desky s s pl. sp. + pojistka 80 mA
PO3	poj. držák do desky s s pl. sp. + pojistka 5 A
J1, J2, J3, J4, J5, J7	
svorkovnice ARK 300/2 - do d. s pl. sp.	
J6	jednořadá lámací lišta - kolíky (3 vývody) + zkratovací propojka „jumper“
K1	dvouradá lámací lišta - kolíky (10 vývodů)

Deska displeje:

R1	10 k Ω
C1, C2	100 nF
D1, D2,	
D3, D4	HDSP-5601 (GM) včetně jedné 40vývodové objímky
D5, D6	LED žlutá
D7	LED červená
D8	LED zelená
IC1	M5451
K1	samořezný konektor (10 pinů) - LPV 10 + 10žilový plochý kabel + samořezná zásuvka (10 vývodů) - PFL 10
S1, S2, S3, S4	tlačítko DT6SW (GM)

Další součástky:

Ventilátor KD 1204PTS2 + ochr. mřížka	
Dist. sloupky KDI6M3X10 (výška 10 mm, závit M3, plast) 4 ks	
Krabička U-XP1217 včetně předního a zadního čela (GM)	
Př. nožičky GF 6 (GM) 4 ks	
Sítový filtr TC 241	
Kon. sítí CN11J - sítová vidlice na panel (GM)	
Konektor rotátoru DIN 5P ZPX - křížový - 5kolík na panel	

Kon. PACE SCJ-0251-1 - zás. jack 2,5 mm na panel

Použitá literatura

- [1] Hejtmánek, V.: Nabíječka olověných akumulátorů. PE 4/96, s. 8.
- [2] Microchip PIC16/17. Microcontroller Data Book 1995/1996.
- [3] Microchip Embedded Control Handbook 1994/1995.
- [4] Tůma, P.: Displej s LED. AR A4/94, s. 18.

Naprogramovaný PIC si lze objednat za 490 Kč na adresu:
Hynek Gajda, Tyršova 1555, 696 62 Strážnice, tel. 0631/33 22 95.

Nové olověné akumulátory Panasonic

Panasonic uvádí nyní na trh dvě nové série plynотěsných olověných akumulátorů. Modely LC a MSE jsou zajímavé svou obzvláště dlouhou dobu života:

V provozu Stand-by zabezpečí napájení proudem až na dobu deseti a více let! To znamená mít energii skoro jako ze zásuvky - a to zaručeně bez výpadků proudu.

Krátkodobé výpadky proudu znamenají pro provoz mnoha zařízení nezanedbatelné nebezpečí. Patří sem např. poplašné systémy nebo nouzové agregáty, které musí být z bezpečnostních důvodů nepřetržitě v pohotovostním stavu. A právě zde se uplatní tyto akumulátory, nabízené v široké škále různých parametrů.

Modely LC-T, LC-P a LC-X mají jako záložní zdroje kapacitu 6,5 až 12 Ah při šesti voltech a 2 až 100 Ah při dvanácti voltech. Modely MSE mají kapacitu do 50 Ah při dvanácti voltech, 100 Ah při šesti voltech a až 3000 Ah při dvou voltech. Vybíjejí-li se akumulátory jednou čtvrtinou celkové kapacity při teplotě 20 °C, vykazují tyto měřené parametry po dobu deseti a více let.

Modely LC-R a LC-L se vyrábějí s kapacitou 1,3 Ah až 12 Ah při 6 V nebo s 1,3 Ah až 65 Ah při 12 V. Parametry jsou zaručené po dobu 5 let. Jsou navíc vhodné pro opakování použití.

Zlepšila se také životnost olověných akumulátorů používaných výhradně v přístrojích s cyklickým provozem. Mohou se nově dobít až 400krát. To ocení např. uživatelé bezkabelových domácích spotřebičů a zahradních přístrojů - od elektrického šroubováku až po vysavač nebo sekáčku na trávu. Pro tuto oblast aplikací, ve které se akumulátory používají jako jediný zdroj energie, jsou určeny modely LC-S s kapacitou 4,3 Ah při 4 V, 3,2 Ah při 8 V a až 2,3 Ah při 12 V. Modely LC-C dosahují ve dvanáctivoltovém provedení jmenovité kapacity 28 Ah, 38 Ah a 65 Ah a hodí se především pro použití v akumulátorovém pohonu invalidních vozíčků či „Golf Caddies“.

Tyto akumulátory distribuuje u nás firma *Fulgor Battman* (viz inzerce).

Regulácia otáčiek magnetofónového motorčeka

Ing. Miloš Milec

V magnetofónoch sa pre stabilizáciu otáčiek hnacieho jednosmerného motorčeka používali rôzne regulačné obvody. Spočiatku mechanické, potom tranzistorové, neskôr osadené integrovaným obvodom, u nás napr. UL1901M alebo MDA7770.

V súčasnosti je dosť používaný regulátor s integrovaným obvodom C1470LM. Možno preto, že regulátor mnohokrát tvorí s motorom jeden celok, je o tomto integrovanom obvode v praxi málo informácií. V malých prehrávačoch typu walkman, býva regulačný obvod mimo motora, nakoľko sa do miniatúrneho motora klasická montáž regulátora už nevojde. Pritom práve u prehrávačov dochádza k častej poruche regulačného obvodu. Väčšinou z toho dôvodu, že majiteľ napája prístroj z nestabilizovaného sietového napájača. Výstupné napätie takýchto napájačov často aj 1,5krát prevyšuje štítkový údaj pri prepínači napäťia. Pre rýchlu lokalizáciu porúch je nevyhnutné poznáť činnosť príslušného obvodu. Preto som sa rozhodol bližšie preštudovať vlastnosti regulátora s integrovaným obvodom C1470LM.

Nakoľko sa mi vôbec nepodarilo zohnať katalógový list od C1470LM, označil som ho v schémach vlastným spôsobom, s prihliadnutím na tvar púzdra.

Bežné obvodové riešenie regulátora s motorom je na obr. 1. Pre vytvorenie vzťahov, popisujúcich regulačný obvod, nahradíme motor zdrojom elektrickej sily E a odporom R_M . Odpor R_M reprezentuje odpor vinutia kotvy a komutátora.

Platí, že:

$$E = a \cdot N,$$

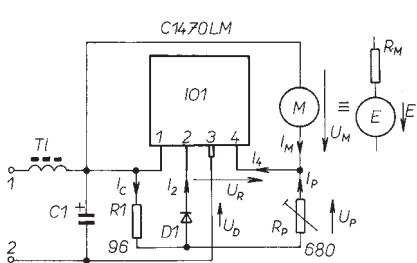
kde a je konštant a N otáčky motoru.

Napätie, zmerané na svorkách motora je:

$$U_M = E + R_M \cdot I_M,$$

kde I_M je prúd pretekajúci motorom.

Obvodové riešenie regulátora musí odstrániť závislosť E na I_M (a teda U_M), inak budú otáčky N závislé na zmene mechanickej záťaže, alebo zmene napájacieho napäťia. Použitý integrovaný obvod je charakterizovaný dvomi parametrami:



Obr. 1. Základné zapojenie obvodu C1470LM

- referenčným napätiom (medzi vývodmi 2 a 4) $U_R = 1,3 \text{ V}$
- spätným činiteľom K (asi 20), $K = I_2/I_1$.

S prihliadnutím na obr. 1 a s využitím literatúry (1) a (2) odvodíme nasledovné vzťahy:

$$I_C = \frac{U_M - U_R - U_D}{R1},$$

$$I_P = \frac{U_R + U_D}{R_P},$$

$$I_2 = I_C - I_P,$$

$$I_4 = I_M + I_P$$

$$I_2 \cdot K = I_M + I_P$$

$$(I_C - I_P) \cdot K = I_M + I_P$$

$$\frac{U_M - U_R - U_D}{R1} \cdot K = \frac{U_M - E}{R_M} + (1+K) \cdot \frac{U_R + U_D}{R_P}.$$

Ďalšou úpravou vyjadrimo E :

$$\frac{E}{R_M} = \frac{U_M}{R_M} - \frac{U_M - U_R - U_D}{R1} \cdot K + (1+K) \cdot \frac{U_R + U_D}{R_P}$$

$$E = \left[\frac{(1+K)}{R_P} + \frac{K}{R1} \right] \cdot (U_R + U_D) \cdot R_M + \left(U_M - \frac{R_M}{R1} \cdot K \cdot U_M \right)$$

Aby E nebolo závislé na U_M , musí byť záťvorka s U_M rovná nule:

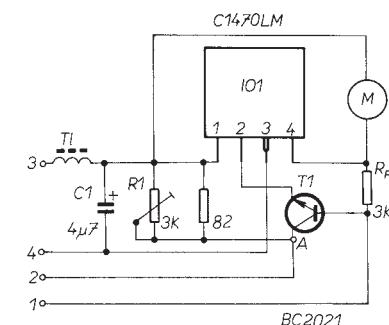
$$U_M - \frac{R_M}{R1} \cdot K \cdot U_M = 0$$

$$R1 = K \cdot R_M \quad (1)$$

Potom E závisí na:

$$E = \left[\frac{(1+K)}{R_P} + \frac{K}{R1} \right] \cdot (U_R + U_D) \cdot R_M \quad (2)$$

Pokiaľ nesplníme podmienku (1) $R1 = K \cdot R_M$, je E závislé na U_M (I_M). Otáčky motoru spravidla kmitajú okolo nastavenej hodnoty, alebo sa menia vplyvom zmien záťaže, či napájacieho napäťia. V núdzi si pomôžeme tak, že zmeríme strednú hodnotu prúdov I_2 a I_4 (ručičkovým mA). Z nich vypočítame K . Volt-ampérovou metódou pri zabrzdenom



Obr. 2. Zapojenie obvodu C1470LM pre dvojrychlosný magnetofón

motore (meriame malým prúdom asi 10 mA) určíme R_M . Následne vypočítame správny odpor $R1$, ktorý nastavíme paralelným radením viacerých rezistorov. Zmenou R_P nastavíme požadované otáčky motora, ktoré sú pri splnenej podmienke (1) dostatočne stabilné.

Jednoduché kazetové prehrávače s napájaním 3 V nemajú v zapojení podľa obr. 1 použitú diódu D1. Uzol rezistorov R1 a Rp je priamo pripojený k vývodu 2 IO. V takom prípade vo vzťahu (2) pre E dosadíme za $U_R + U_D$ napätie, zmerané medzi uzlom A a vývodom 4 integrovaného obvodu. Svorky 1 a 2 slúžia na pripojenie externých prvkov pre nastavenie otáčiek (ide o tzv. dvojrychlosný motor). Tranzistor môže slúžiť aj ako elektrický stop, keď ho vonkajším obvodom zablokujeme.

Namerané výsledky

Regulačný obvod bol zapojený podľa obr. 1 a bol vstavaný do kazetového magnetofónu, ktorého menovité napájacie napätie bolo 9 V. Jednotlivé prvky mali nasledovné hodnoty:

$RM = 4,8 \Omega$; $K = 20$; $R1 = 96 \Omega$;

$R_P = 435 \Omega$ (trimer 680 Ω); $UD = 0,632 \text{ V}$.

Vypočítané E pri nominálnych otáčkach:

$$E = 2,38 \text{ V}$$

Nastavená rýchlosť posuvu pásky krátkodobo kolísala s presnosťou $\pm 0,2\%$ (merané meračom ND1481). Z tohto intervalu nevybočila ani pri zmenách napájacieho napäťia od 6 do 11 V (iný rozsah nebol skúšaný). Zmenou mechanickej záťaže (zapnutím oboch mechaník magnetofónu), pri napájacom napäti 9 V, poklesla nastavená rýchlosť o 0,4 %, čo je úplne využívajúce.

Záver

Namerané výsledky potvrdzujú dobrú zhodu s teóriou. Na popísanom princípe pracujú regulátory s integrovanými obvodmi MDA7770 alebo AN6651. Napäťom tomu regulátory s UL1901LM a AN6650 pracujú na princípe popísanom v literatúre (1). Vyžadujú viac obvodových súčiastok. Okrem iného aj rezistor s malým odporom v sérii s motorem pre snímanie prúdu motora. Sú preto realizačne menej výhodné.

Použitá literatúra

- [1] Stříž, V.: Integrované obvody IV. ARB 3/86, s. 113 až 114.
- [2] TESLA Rožnov: Analogové integrované obvody pro spotřební elektroniku. TESLA Rožnov 1990, s. 211 až 216.
- [3] Hofhans, A.: Magnetofony, jejich údržba a měření. SNTL 1982, s. 37 až 41.

Digitální hodiny – modul RFT 70514N

Ing. Petr Sysala

Vzhledem k opakujícím se dotazům na funkci modulu digitálních hodin z katalogu firmy HADEX, uvádím kompletní popis možností modulu a popis úprav.

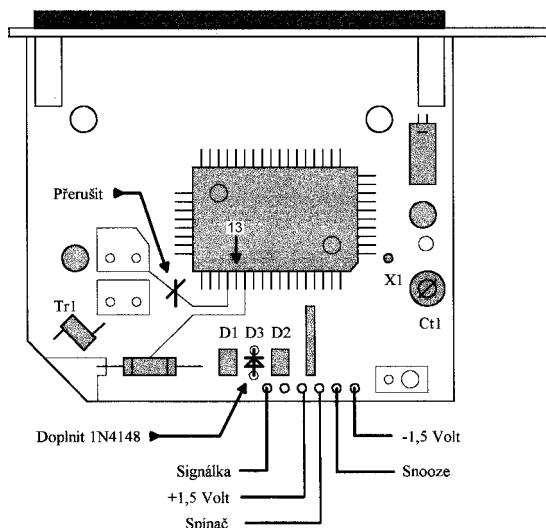
Modul je osazen integrovaným obvodem z produkce bývalé NDR s označením U131G. Tento obvod je určen pro stavbu budíků a modulů spínacích hodin do rádiových přijímačů. Tomu odpovídají také možné funkční konfigurace modulu. Ačkoli je modul osazen a nakonfigurován v základním režimu, je velmi snadné ho přenastavit na další možné konfigurace, nebo mezi nimi přepínat. V maximálním módu je možné využít tří časových údajů a jednoho údaje pro časový odpočet. Každý čas je indikován zvukově a tento signál je možno o tři minuty odložit (funkce SNO-OZE). Spínací výstup je možno ovládat tlačítkem SLEEP pro sepnutí spotřebiče na 1 až 59 minut.

Funkční možnosti

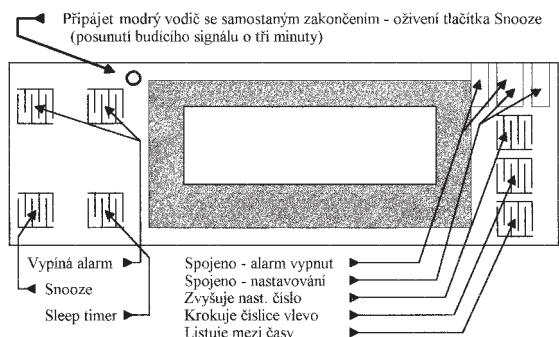
Jednotlivé režimy se řídí kladným napájecím napětím na vývodech 13 a 14 integrovaného obvodu, viz obr. 3.

1. Budík s jedním časem buzení a spínací funkce SLEEP. V tomto módu je modul sestaven a připraven ihned k použití. Připojením baterie a signální jednotky k modulu je možno sestavit budík. Vestavěním modulu do radiopřijímače je přijímač připraven pracovat jako budík s akustickou indikací buzení či se zapnutím v čase buzení. Spínací výstup je aktivní 60 minut. Tlačítko SLEEP, aktivované krátkým stiskem, zobrazí na displeji číslo 59 a povolením stisku (sestupnou hranou) je aktivován spínací výstup. Po 59 minutách dojde k deaktivaci spínacího výstupu a vypnutí přijímače. Při trvalém stisku tlačítka SLEEP je číslice 59 postupně snižována (asi o 2 jednotky za sekundu). Povolením stisku se následy zobrazuje číslo považuje za žádanou dobu sepnutí přijímače.

2. Budík s dvěma časy buzení a funkcí SLEEP. Tento režim je podobný



Obr. 1. Deska s plošnými spoji modulu hodin



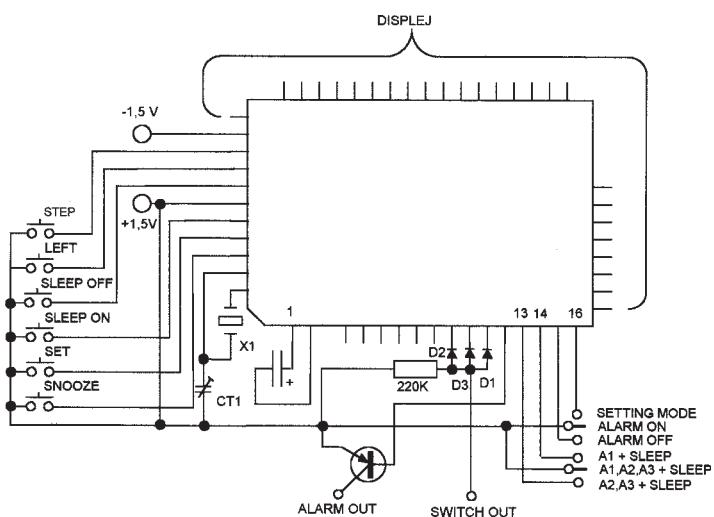
Obr. 2. Čelní panel modulu hodin

předchozímu režimu, pouze při prohlížení časů buzení (tlačítkem „Listování“) se na displeji objevuje dvojice časů označených A2 a A3. Takovýto budík je možno použít pro osoby s rozdílnou dobou vstávání, pokud používají společný budík. Spínací výstup v tomto případě je aktivován v čase A2 a deaktivován v čase A3. Jde tedy o jednokánnalové spínací hodiny s opakováním po 24 hodinách. Funkce SLEEP pracuje dle režimu 1.

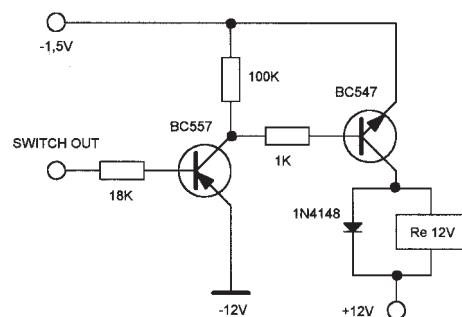
3. Budík s třemi časy buzení, signálními hodinami, a možností spínání. Režim využívá všechny dostupné možnosti modulu a je pouze na uživateli, jak je využije. Nabízí se pojmenování „chytré minutky“. Listováním v časech se na displeji objevuje údaj A1, A2, A3 a číslo 59. Čas označený A1 je prvním časem buzení (pořadí v čase je libovolné), spínací výstup je po tomto čase aktivní 60 minut. Čas A2 a A3 aktivuje zvukový signál (pokud je povolen) a výstup spínání je aktivován v čase A2 a deaktivován v čase A3. Funkce SLEEP je standardní. Pokud nalistujeme číslici 59 tlačítkem „Listuj“ a nastavovacím tlačítkem nastavíme údaj, potom po uvolnění přepínače „Seting mode“ začne modul odpočítávat čas v minutách a po dobu do 0 se ozve zvukový signál.

Popis úprav

Funkční režim modulu je ovládán napětím na vývodech 13 a 14. V do-



Obr. 3. Schéma zapojení hodin



Obr. 4. Spínací obvod

► dávaném modulu je vývod 14 spojen s kladným pólem napájení. Pokud přerušíme cestu k tomuto přívodu dle obr. 1, bude modul pracovat v režimu 3. Tedy s třemi časy buzení a signálem odpovídáním. Spojením vývodu 13 (v modulu nezapojen) s kladným pólem napájení se modul ocitne v režimu 2 - dva časy buzení (spínání v čase A2 a vypnutí v čase A3). Na obr. 3 je celkové zapojení tlačítka a výstupů obvodu. Pro vstup ALARM OFF a SETTING MODE je vhodný třípolohový přepínač, který vyřazuje zvukový signál nebo převádí modul do režimu nastavování časů. Třípolohovým přepínačem mohou být vybaveny i vývody č. 13 a 14 IO, a jím pak přepínat všechny tři režimy práce obvodu.

Integrovaný obvod je vybaven třemi výstupy spínání a jedním výstupem pro signál buzení. Výstup pro budící signál má kladnou polaritu signálu. Signál z vývodu časovače SLEEP, vývodu ovládaného časem A1 (s dobou akti-

vace 60 minut) a vývodu ovládaného časy A2 a A3 jsou logicky diodami sečteny jako výstup SWITCH OUT. Výstup je aktivní v úrovni L a otevírá tranzistor p-n-p – viz schéma na obr. 4. Vývod ovládaný časy A2 a A3. Tento vývod je v původním modulu nezapojen (je tam jeden vývod kondenzátoru 68 nF). Osazením univerzální diody na desku s plošnými spoji podle obr. 1 je výstup A2, A3 zprovozněn a modul technicky kompletně vybaven pro práci v režimu 3. Signální jednotka by měla být elektromagnetická s odporem 20 Ω . Pokud použijete reproduktor, je vhodné doplnit sériově zapojený rezistor. Rezonanční kmitočet elektroakustického měněče by měl být kolem 2 kHz (2048 Hz). Signální jednotku zapojujeme mezi záporný pól napájení a výstup modulu (hnědý vodič). Pokud nejste spokojeni se zobrazením světlých čísel na tmavém pozadí je možno displej rozetřít a polarizační filtr otočit. displej bude pracovat v klasickém režimu

s tmavými čísly na světlém pozadí. Vlný vodič, zakončený násuvnou svorkou, je možné připájet do otvoru nahoru od displeje a tím oživit tlačítko SNOOZE na desce displeje, které je jinak bez připojení k integrovanému obvodu.

Na obr. 4 je doporučený spínací obvod pro ovládání relé. Místo relé může být zapojen napájecí obvod radiopřijímače. Dolaďovací trimr je vhodné nepřetáčet, neboť je celkem přesně nalaďen. Časová odchylka je do 1 s za týden. Kus od kusu se může lišit.

Při úpravách postupujte v souladu se zásadami pro práci s obvody CMOS. Případné elektrostatické pole a indukované proudy (trafopájka) mohou obvod zničit. Na desce je několik nechráněných vývodů integrovaného obvodu.

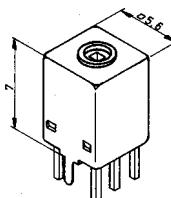
Modul hodin je napájen napětím 1,2 až 1,7 V, je možno použít i NiCd akumulátor. Odběr je asi 5 μ A, při buzení až 75 mA. Budící signál nasazuje postupně a šetří tak nervy buzeného.

Cívkové sady NEOSID

Firma NEOSID Pemetzrieder GmbH byla založena v roce 1947. V současné době je její hlavní závod, který má 300 pracovníků, v Halveru ve SRN. Náplní firmy je výroba feritových a vinutých součástek pro slaboproudou elektroniku a vf techniku.

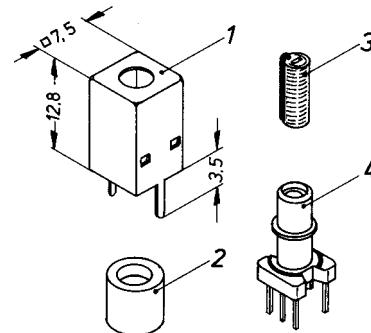
Výrobky mají certifikát ISO 9001a k největším odběratelům patří koncerny Matra a Ericsson.

Výrobky firmy NEOSID jsou pro „bastlíře“ běžně těžko dostupné – minimální odběry jsou od 200 do 2.000 kusů podle druhu výrobku. Abychom je zpřístupnili, je skladem u firmy ELSY až 2 tisíce sad podle obr. 1 a 2 (typ 5.1k a typ 7.1S) a až 10 tisíc kusů feritových a mosazných jader (0,1 až 300 MHz). Všechna jádra mají napájený pryžový pásek, který zajišťuje přesné ladění a nastavení polohy. Kryty jsou měděné a lze je bez problému pájet.



Obr. 1. Sada 5.1k. Rozměr 5,6 x 5,6 x 7 mm; indukčnost 20 nH až 10 μ H; vodič Ø 0,05 až 0,16 mm; kmitočtový rozsah 1 až 300 MHz, Q=25 až 100

Obr. 2. Sada 7.1S



67063024, 6440354), přičemž dodávky pro Slovenskou republiku zajišťuje firma ANOR spol. s r.o., Ul.1. mája 36, 010 01 Žilina (tel./fax: 00421/8948086). Feritová jádra stojí okolo 4 Kč/1ks, cívka a kryt 13 až 20 Kč/1ks podle typu. Při větších odběrech jsou nabízeny výrazné slevy. Kusová množství lze obdržet v prodejně PS elektronické, Husitská 54/705, 130 00 Praha 3.

Karel Hejduk

Ještě jednou k článku „Výkonový zesilovač 2x 350 W“ z PE 7/97

V PE 10/97 na straně 23 byly již uveřejněny opravy některých chyb, které se buhužel vyskytly v článku popisujícím konstrukci tohoto zesilovače. Následující úpravou by měla být zajištěna větší stabilita koncového stupně, přičemž lze zvolit dvě možnosti úpravy podle toho, pro jaký výstupní výkon chceme zesilovač používat.

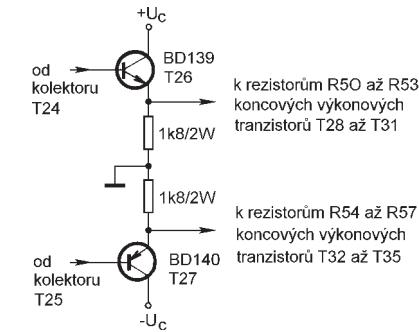
Budič výkonových tranzistorů je vhodné zapojit podle obr. 1. Přehodíme vodivosti tranzistorů T26 a T27 v budicím stupni, rezistory R44 a R47 nahradíme drátovou propojkou a odpory rezistorů R45 a R46 zvětšíme na 1,8 k Ω (2 W). Rezistory, které vedou od hradel výkonových tranzistorů, zapojíme do emitorů T26 a T27. Úpravu lze realizovat na původní desce s plošnými

spoji zapojením nového rezistoru mezi zem (levý vývod R45 nebo R46) a emitor příslušného tranzistoru (levý vývod R44 či R47) a propojky od napájecího napětí (pravý vývod R44 nebo R47) ke kolektoru tranzistoru (pravý vývod R45 nebo R46). Vývody rezistorů jsou z pochledu obr. 4 z PE 7/97. Ještě jednodušší je úprava, stačí-li nám menší výstupní výkon zesilovače. Pak je v koncovém stupni zapojen pouze jeden nebo dva páry výkonových tranzistorů. Budíci obvod s tranzistory T26 a T27 vynecháme a rezistory od hradel výkonových tranzistorů zapojíme přímo ke kolektoru tranzistorů T24 a T25. V tomto případě je též vhodné zmenšit napájecí napětí zesilovače na optimální velikost, potřebnou k dosažení požadovaného

výkonu. Při menším napájecím napětí je též třeba upravit dělící poměr napěťových děličů R17, R18 a R20, R21 tak, aby na emitorech tranzistorů T13 a T17 bylo napětí přibližně 15 V.

Autor děkuje všem konstruktérům za další případné připomínky k tomuto zesilovači.

Karel Batoň



Obr. 1. Úprava zesilovače

Zařízení pro účinné probuzení

Ing. Emil Peňáz

Zařízení je určeno lidem s tak zdravým spánkem, že je spolehlivě neprobudí nejen signál digitálního, ale ani zvuk mechanického budíku. Je aktivováno zvukem budíku a generuje jeden ze čtyř volitelných signálů se třemi nastavitelnými úrovněmi hlasitosti. Jeho účinnost byla ověřena dlouhodobým každodenním používáním.

I když je proud, odebíraný v klidu, minimální, je vzhledem k proudovému odběru při aktivaci nevyhnutelné přístroj napájet ze síťového zdroje. Pro případ výpadku síťového napětí je vhodné jej vybavit záložní baterií. Profesionální vzhled zaručuje vestavba do typizované skříňky z černé plastické hmoty.

Základní technické údaje

Napájecí napětí: ze sítě 220 V, z usměrňovače 5 až 7,5 V, nebo z baterie 4,5 až 6 V.

Spotřeba v klidu / při aktivaci:

z baterie 4,5 V: 3,8/110 mA, z baterie 6 V: 5,6/130 mA, z usměrňovače 5 V: 4,6/120 mA, z usměrňovače 7,2 V: 7,4/135 mA.

Maximální nf výkon: 0,1 až 0,5 W (podle napětí zdroje a impedance reproduktoru).

Volitelný signál: sanitka, hasiči, policie, samopal.

Rozměry: 90 x 50 x 110 mm (skříňka K - 04).

Hmotnost: 340 g včetně zdroje a 4 záložních tužkových článků.

Princip činnosti

Uskupení základních funkčních celků je na obr. 1. Signál z mikrofonu snímajícího zvuk budíku je veden do zesilovacího a spínacího stupně ZSS, spíná monostabilní klopný obvod MKO, jehož výstup napájí po stanovenou dobu melodický tónový generátor MTG. Vzniklý signál po zesílení v NFZ je veden do reproduktoru. Napájení ze síťového zdroje je zálohováno baterií suchých článků nebo akumulátorů NiCd.

Popis zapojení

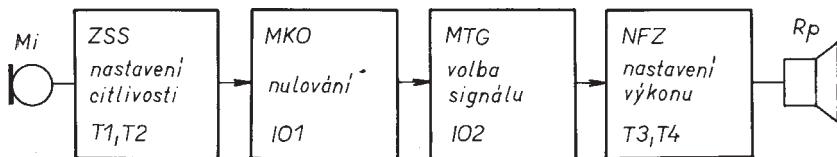
Podle schématu na obr. 2 je signál z elektretového mikrofonu, napájeného přes rezistor R1 proudem 0,3 až 0,4 mA, kondenzátorem C1 přiveden přes odporový trimr pro nastavení citlivosti (R2) na bázi tranzistoru T1. Z jeho kolektorového rezistoru R4 prochází zesílené napětí kondenzátorem C2 na diodový ventil D5, D6. Vznikající impulzy kladného napětí otevírají tranzistor T2 a vstupem 2 spouštějí monostabilní klopný obvod IO1. Rezistor R6

co větší. Přivedením napájecího napětí na vývody 1 a 6 IO2 lze přepínačem DIP4 nebo drátovou propojkou zvolit nejúčinnější druh signálu pro určitou osobu. Výstup z vývodu 3 IO2 je rezistorem R11 veden do zesilovače signálu s tranzistory T3 (n-p-n) a výkonovým T4 (p-n-p). Protože odpor rezistoru R11 určuje budící proud zesilovače, lze jeho volbou nastavit maximální požadovaný výkon zesilovače podle druhu použitého zdroje, přičemž odpor nesmí být menší než 10 kΩ. Požadovanou hlasitost výstupního signálu lze nastavit rezistory R12 a R13 (přepínačem DIP2 nebo propojkou S5 a S6). Připojení emitoru T3 na kolektor T4 zavádí zpětnou vazbu, účinně stabilizující oba stupně při použití různých napájecích napětí. V případě potřeby lze výrazně zvětšit výkon připojením emitoru T3 na společný vodič (pro což je na plošném spoji ploška), ale za cenu vyřazení stabilizace. Vzhledem k možnosti použití rezervní baterie není vypínač zařazen před usměrňovač, ale až do přívodu kladného napájecího napětí, filtrovaného kondenzátory C8 a C9.

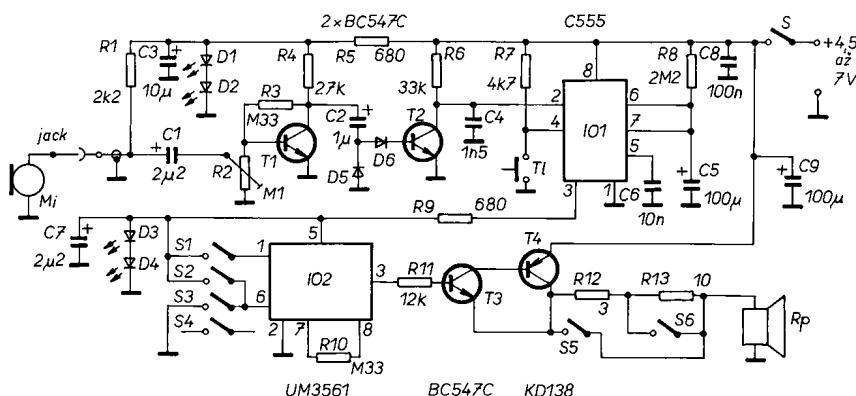
Rezistorem R5 jsou napájeny zelená LED D1 indikující stav zapnutí a červená LED D2, obě plní funkci stabilizátoru napětí s malou spotřebou.

Sestavení

Signalizátor, realizovaný na samostatné, jednostranně plátované desce kupříštětu s plošnými spoji podle obr. 3 zabírá polovinu plochy spodní části ty-



Obr. 1. Blokové schéma zařízení pro účinné probuzení



Obr. 2. Schéma zapojení zařízení pro účinné probuzení

Tab. 1. Přibližná doba trvání budícího signálu

Odporník rezistoru R8	100 kΩ	330 kΩ	470 kΩ	1 MΩ	1,5 MΩ	2,2 MΩ
C5 = 100 µF	1/4 min	3/4 min	1 min	2 min	3 min	5 min
C5 = 220 µF	1/2 min	1,5 min	2 min	4 min	6 min	10 min

pizované skřínky K04. Zbylý prostor umožňuje instalovat zdrojovou část na samostatné desce ze součástek, které máte k dispozici.

Součástky je účelné pájet postupně od konce, což umožní přezkoušet funkci jednotlivých bloků. Po zapájení součástek nízkofrekvenčního zesilovače T3, T4 se při dotyku na rezistor R11 musí ozvat hlasitý brum a proud ze zdroje se z nuly zvětší na 50 až 70 mA. Protože reproduktorem protéká stejnosměrný proud, má význam dbát na správnou polaritu jeho připojení – při průtoku proudu má být kmitací cívka vtahována do magnetu.

Po osazení součástek, příslušejících IO2 a dočasném přiložení napájecího napětí na vývod 3 objímky IO1 (IO1 není zatím osazen) se ověří, zda proud diodami D3 a D4 je v rozmezí 2 až 3 mA a napětí na vývodu 5 prázdné objímky IO2 je v rozsahu 3,1 až 3,4 V. Po vložení IO2 do objímky lze ověřit funkci přepínačů volby druhu a intenzity signálu. Pokud odebíraný proud převyšuje možnosti sítového zdroje, musí se zmenšit zvětšením odporu rezistoru R11.

Po zapájení příslušných součástek lze po vložení IO1 do objímky spojením vývodu 2 se zemním spojem ověřit dobu trvání aktivního impulsu i funkčnost nulování. Po osazení součástek předzesilovacího a spínacího stupně T1, T2 a připojení mikrofonu lze přezkoušet funkčnost celého zařízení a nastavit základní citlivost.

Při konstrukci je zapotřebí dbát na maximální omezení akustické vazby

reproduktoři s mikrofonem, proto by jejich poloha měla být vzájemně kolmá. Akustická vazba může ztížit nulování nebo způsobit opakované spouštění MKO i po uplynutí doby trvání jeho aktivace. I když vestavění mikrofonu do čelní stěny skřínky při středním výkonu zesilovače a s mechanickým buďkem bylo ověřeno, autor doporučuje umístit mikrofon mimo skříňku přímo k budíku. Potřebnou nárazuvzdornost, určitou míru směrovosti a ochranu proti akustickým vazbám nejjednodušší vyřešení vsunutí mikrofonu do pryžového kapátku (sejmutoho ze skleničky nosních nebo očních kapek).

V předním panelu jsou otvory pro indikační LED, nulovací tlačítko a mikrofonní zásuvku podle obr. 4. Zadní panel je opatřen výrezem pro sítový přívod a spínač. Do horní části krabičky jsou vlepeny z vnitřní strany dvě pouzdra pro dva tužkové články a z vnější strany zapuštěný reproduktor.

Závěr

Účelnost zařízení byla potvrzena úspěšným ročním používáním dvou prototypů základní verze osobami, které dříve musely každodenně časně ráno budit jejich rodinný příslušníci. Pro zvláštní požadavky osob se zhoršeným sluchovým vnímáním lze výrazněji zvýšit výkon bez změny zapojení použitím Darlingtonovy dvojice tranzistorů v jednom pouzdře typu BD 680.

Zapojení neskrývá žádné závludnosti, konstrukční řešení je jednoduché a snadno reprodukovatelné.

Seznam součástek

Rezistory

R1	2,2 kΩ
R2	100 kΩ (TP 095)
R3, R10	330 kΩ
R4	27 kΩ
R5, R9	680 Ω
R6	33 kΩ
R7	4,7 kΩ
R8	2,2 MΩ
R11	12 kΩ
R12	3,3 Ω
R13	10 Ω

Kondenzátory

C1, C7	2,2 µF/50 V
C2	1 µF/50 V
C3	10 µF/16 V
C4	1,5 nF
C5, C9	100 µF/16 V
C6	10 nF
C8	100 nF

Položodičové součástky

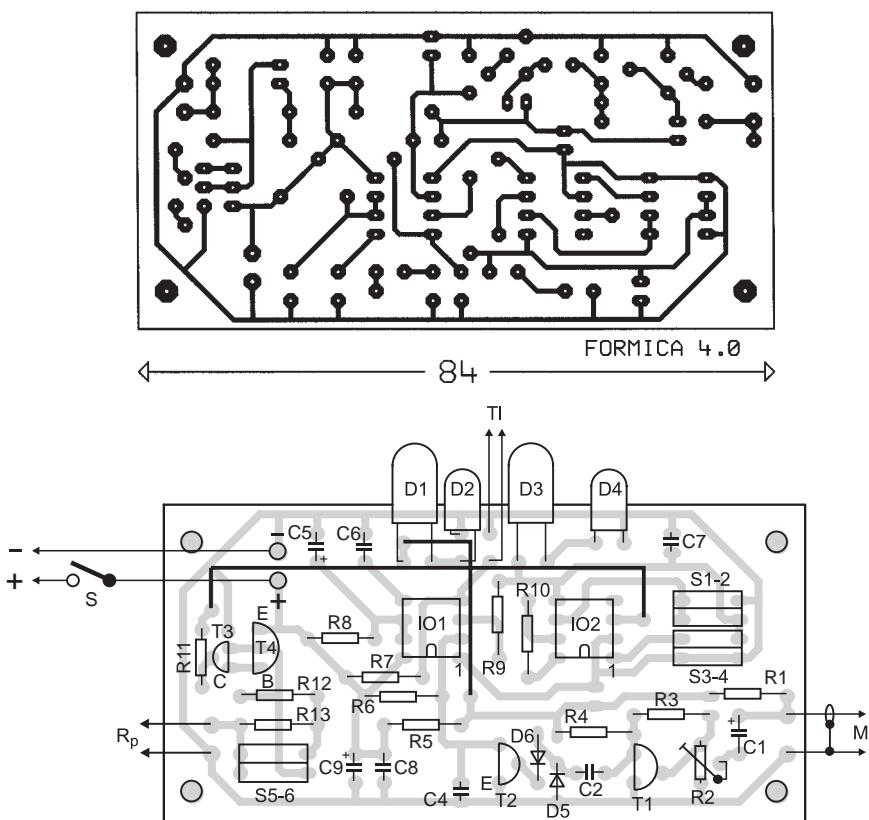
T1, T2, T3	BC547C
T4	KD138, BD140 (BD680)
D1	LED Ř 5 mm, 2 mA, zelená, HLMP1740
D2, D4	LED Ř 3 mm, 2 mA, červená, HLMP1700
D3	LED Ř 5 mm, 2 mA, červená, HLMP4700
D5, D6	1N4148
IO1	C555
IO2	UM3561

Ostatní součástky

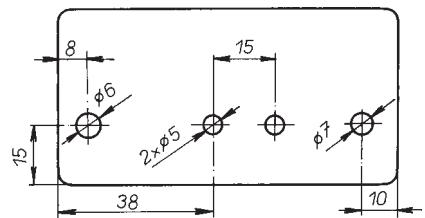
S	páčkový přepínač jednopólový, P-B 070 B
T1	tlačítko panelové spínačí, P-M 312 RT
S1 až S4	čtyřnásobný přepínač DIP
S5, S6	dvojnásobný přepínač DIP
Mi	elektretový mikrofon Ř 10 mm, MCE 100
kovová	panelová zásuvka jack mono 3,5 mm, SCJ -0351-1
Rp	reproduktoři
	krabička z plastické hmoty K-04, 90 x 50 x 110 mm

Použitá literatura

- [1] *Hakra, J.:* Akustický spínač. AR-A č. 7/84, s. 284.
- [2] *-jäh:* Akustický spínač mikrofonů. Sdělovací technika č. 10/84, s. 384.
- [3] *Kadlec, V.:* Zesilovač k digitálním hodinkám. AR-A č. 10/87, s. 369.
- [4] *Hájek, J.:* Časovač 555 - praktická zapojení. AA a BEN, 1996.
- [5] *Katalog GM-electronic:* Součástky pro elektroniku - červenec 1996.



Obr. 4. Deska s plošnými spoji a rozmištění součástek



Obr. 4. Čelní panel přístroje

Stavíme reproduktory (II)

RNDr. Bohumil Sýkora

V předchozí části jsme se zabývali pojmem příkonu reproduktory soustavy. Než popojdeme dále, ujasníme si ještě jednu věc. Příkon, popř. jmenovitý příkon, reproduktory soustavy je **maximální elektrický výkon, který do ní můžeme přivést, aniž by byla soustava poškozena nebo zkreslen signál**, a to vše za předpokladu, že jsou dodrženy podmínky, pro které je příkon definován. Nejde tedy o velikost výkonu, kterou soustava od zesilovače vyžaduje, kterou by z něj jakoby odčerpávala. Proto připojíme-li soustavu s velkým jmenovitým příkonem na zesilovač s malým jmenovitým výkonem, nezpůsobí velký příkon soustavy poškození zesilovače. Musí být ovšem dodržena zatěžovací impedance zesilovače, k čemuž se dostaneme později. Naopak se však může poškodit soustava s malým příkonem při připojení na zesilovač s velkým výkonem.

A nyní, jak je to s výkonovými a příkonovými hodnotami udávanými pro jednotlivé reproduktory. Pokud je pro jednotlivý reproduktor (tj. elektroakustický měnič) udáván příkon s přídomkem sinus nebo RMS sinus, mělo by se jednat o maximální velikost příkonu, kterou je tento měnič schopný bez poškození přeměňovat v teplo po prakticky neomezenou dobu. U basových reproduktoriů pro hifi aplikace je tento příkon zpravidla desítky wattů, či správěji voltampérů. U středotónových reproduktoriů této kategorie jde opět o desítky wattů, jen těch desítek bývá méně. A u vysokotónových reproduktoriů je maximální sinusový příkon zpravidla nanejvýš deset wattů.

V praxi se však setkáváme spíše s údaji typu program, music a podobně, přičemž velikosti jsou podstatně větší - desítky a někdy i stovky wattů, a to i u vysokotónových reproduktoriů. Jak je to možné? Hlavním důvodem je, že papír unese všechno a výkonem se často poměruje cena (co watt, to dolar atd.). Dále, nejde o trvalé velikosti příkonu, nýbrž krátkodobé, a to stejně jako u soustav opět s definicí neznámou anebo proměnlivou od výrobce k výrobci. Potud jde o reklamní triky.

Z technického hlediska tyto triky mohou být alespoň do jisté míry opodstatněny specifickými vlastnostmi přirozeného (tj. hlavně hudebního) signálu. Jestliže stvůrime vícepásmovou reproduktory soustavu s patřičnou výhybkou (viz dále) a změříme, jaká poměrná část přivedeného výkonu je nasnímávána do jednotlivých větví či pásem, pak shledáme, že do basu jde zhruba polovina, do středu asi tak třetina a do výšek nejvýše šestina výkonu. Onen hudební či programový příkon nebo zatížitelnost toho kterého měniče jsou pak méněny jako **velikost, kterou je možné přivést na vstup soustavy osa-**

zené tímto měničem a vybavené patřičnou výhybkou, aniž by se měnič poškodil. To vše samozřejmě za předpokladu, že přivedený signál má charakter přirozeného signálu, případně je nahrazen simulovaným programovým signálem (viz předchozí část). A rozumí se, že nejde o údaje trvalé, nýbrž krátkodobé, impulsní, definované podle výrobce XY, a tak dále a tak dále. On to vlastně není zas tak velký podvod, když uvádíme, že třeba do vysokotónového pásmá jde nejvýš 15 % celkového okamžitého příkonu, který po devadesát procent provozní doby nepřesahuje desetinu příkonu maximálního.

Z tohoto hlediska můžeme vysokotónový měnič s trvalým (RMS sinus) příkonem 5 VA bez obav připojit na zesilovač s výkonem 100 W. Měnič však musí být připojen přes patřičnou výhybku (solidní výrobci měničů někdy uvádějí i její doporučené zapojení) a do zesilovače musí přicházet signál s vlastnostmi signálu přirozeného, nikoli tedy například sinusový tón 10 kHz z oblíbeného generátoru na CD.

Všechny dosavadní úvahy do jisté míry vycházely z předpokladu, že zatížitelnost reproduktoru je omezena jeho tepelnou odolností. To platí celkem bez výhrad o vysokotónových reproduktorech a převážnou měrou o reproduktorech středotónových. U těch a zejména pak u reproduktoriů basových však existují ještě omezení jiného druhu, daná spíše mechanickou konstrukcí. Jde o to, že celý kmitací systém reproduktoru je uváděn do pohybu silami, které mohou jít až na hranici pevnosti použitých materiálů. Dochází samozřejmě také k únavě materiálu (cyklické namáhání, opaková plastická deformace atd.).

Basové reproduktory se navíc mohou poškodit nadměrnou výhybkou. Zde bude užitečné zmínit se o jedné základní fyzikální závislosti, kterou je určen akustický výkon reproduktoru (a nejen reproduktoru). Jestliže nějaká kmitající plocha (např. membrána reproduktoru) vyzařuje sinusový signál, pak akustický výkon takto vyzařený je přímo úměrný druhé mocnině velikosti kmitající plochy, druhé mocnině její maximální výhybky a čtvrté mocnině kmitočtu vyzařovaného signálu. Dá se to vyjádřit jednoduchým vzorcem

$$P = k \cdot S^2 \cdot y^2 \cdot f^4,$$

kde S je plocha, y maximální efektivní velikost výhybky a f je kmitočet. Konstanta k obsahuje různé fyzikální veličiny, vztahující se k prostředí, ve kterém se zvuk šíří. Jestliže chceme vědět, co se v závislosti na kmitočtu děje při jistém zadaném akustickém výkonu P_1 s měničem o ploše

membrány S_1 , můžeme uvedený vzorec upravit do následujícího tvaru:

$$y = \sqrt{P_1} / (S_1 \cdot f^2 \cdot \sqrt{k}),$$

což vyjádřeno slovy znamená, že při konstantní ploše a konstantním výkonu je výhybka membrány nepřímo úměrná druhé mocnině kmitočtu. A to dále znamená, že směrem k nízkým kmitočtům výhybka membrány reproduktoru se musí velmi prudce zvětšovat, má-li být zachován konstantní akustický výkon. Nebo, při jisté maximální výhybce (která je dána konstrukcí reproduktoru) pod jistým kmitočtem, se prudce zmenší maximální dosažitelný akustický výkon. Proto se basové reproduktory konstruují tak, aby maximální výhybka membrány byla co největší, přičemž u měničů s menšími membránami je buďto větší maximální výhybka (což však není běžné), anebo menší maximální výkon (což naopak běžné je).

V technických datech těchto reproduktoriů pak nacházíme velikost maximální výhybky, udávanou zpravidla jako maximální rozkmit, tedy mezivrcholovou hodnotu (špička - špička), což je u sinusového signálu $2\sqrt{2}$ (přibližně 2,82), násobek hodnoty efektivní. Dostí často je udávána také maximální lineární výhybka, jejíž velikost je menší než absolutní maximum. Při nárustu výhybky totiž nevzniká nejaké poškození sklem. Až do jisté velikosti výhybky se reproduktor chová jako lineární měnič a výhybka kmitacího systému je přímo úměrná napětí. Pak se tato linearita poruší, což prakticky znamená, že reproduktor začíná zkreslovat. A posléze nastane buďto „tvrdé“ omezení, kdy některá část kmitacího systému (např. kmitaci cívka) začne narážet na některou pevnou část reproduktoru (např. dno magnetického systému), nebo kmitaci cívka opustí magnetický systém, aby se do něj již nevrátila (tzv. „vystřelený“ kmitačky). Mohou se také utrhnut vývody, prasknut membrána a podobně - jevy to vesměs zajímavé, pohřichu však nežádoucí.

Hranicní velikosti výhybek jsou dány konstrukcí magnetického obvodu a délku kmitací cívky a pokud je výrobce uvádí, není radno je překračovat. Velikost maximální lineární výhybky se dá přibližně odvodit z konstrukčních údajů reproduktoru - její mezivrcholová hodnota je totiž dána jako rozdíl délky kmitací cívky (voice coil length) a délky vzduchové mezery (airgap length).

U velmi kvalitních basových reproduktoriů může být patrná i více milimetrů. Pro názornější informaci uvedeme dva příklady basových reproduktoriů s parametry vztahujícími se k výkonu. Jedná se o reproduktory SEAS, patřící do „lepší hifi“ kategorie. V posledních dvou kolonkách jsou uvedeny maximální dosažitelné akustické výkony omezené lineární výhybkou a jím odpovídající teoretické elektrické příkony pro udanou citlivost. Skutečné elektrické příkony by v důsledku kmitočtové závislosti citlivosti byly větší, o tom však později.

Příště: *impedance, induktance, rezonance*.

(Pokračování příště)

Tab. 1. Parametry basových reproduktoriů

Typ	Průměr koše	Plocha membrány	Jmen. příkon krátkod./trvalý	Lin. výhybka (mezivrcholová)	Citlivost	Maximální akustický výkon/Elektrický příkon 50 Hz	Maximální akustický výkon/Elektrický příkon 100 Hz
P17REX	17 cm	130 cm ²	250/80 W	6 mm	89 dB	4,1 mW/790 mW	65,3 mW/12,6 W
CA25RE4	25 cm	350 cm ²	300/80 W	8 mm	89 dB	61,3 mW/6,3 W	980 mW/186 W

Modul displeje a klávesnice

Ing. Radomír Matulík

Modul displeje a klávesnice je konstruován jako univerzální mikroprocesorový modul pro zobrazení šesti libovolných znaků na sedmsegmentových displejích LED a pro ovládání nadřízeného modulu šesti tlačítky vybavenými signalačními diodami LED. Zobrazení znaků na displeji je řízeno jednočipovým mikroprocesorem AT89C2051 v multiplexním režimu. Přenos znaků do displeje probíhá po sériové komunikační lince. U displeje lze ovládat jeho jas a rovněž desetinné tečky. displej lze také připojit k počítači linkou RS232 a získat tak možnost dálkové signalizace. Obvody klávesnice jsou k nadřazenému systému připojeny samostatně pěti vodiči.

Technické údaje

Napájecí napětí: 5 V.
Napájecí proud: 20 mA při jednom rozsvíceném znaku, 95 mA pro všechny rozsvícené znaky s minimálním jasem, 260 mA pro všechny rozsvícené znaky s maximálním jasem.
Komunikační rychlosť: 9600 Bd.
Rozměry: 145 x 72,5 mm.

Popis zapojení

Jádrem modulu displeje je integrovaný obvod D3 - osmibitový mikroprocesor AT89C2051. Program uložený ve vnitřní paměti mikroprocesoru ovládá zobrazení znaků na displejích DIS1 až DIS6 v multiplexním režimu. Opakovací frekvence pro zobrazení není pevně stanovena, ale je dána kmitočtem krystalu XT1=11,059 MHz a od tohoto kmitočtu odvozenou rychlosť běhu programu. Zobrazení znaků je čisté bez zablikávání i při velmi rychlém příslušku nových dat po sériové lince.

Mikroprocesor obsahuje sériový kanál UART, který je vybaven přerušením a obsluha sériové linky je tak velmi rychlá. Další výhodou vlastnosti mikroprocesoru AT89C2051 je možnost zatížit jeho výstupy proudem až 20 mA při logické 0. To umožňuje připojit vývody zobrazovače se společnou anodou přímo k mikroprocesoru. Proudový odběr modulu je závislý na počtu rozsvícených segmentů a nastaveném jasu displeje. Mikroprocesor zhasíná nuly zobrazovačů zleva, tzn. že při nule na všech zobrazovačích svítí pouze nula na nejméně významném pravém zobrazovači.

Mikroprocesor je doplněn dvojicí osmibitových posuvných registrů D1 a D2 (74HC4094), kterými jsou řízeny anody displejů přes spínací tranzistory T1 až T6 (BC327) a dále signalační

diody LED D13 až D18 a desetinné tečky displejů DT1 až DT4. Logické obvody řady HC mají rovněž větší proudovou zatížitelnost výstupů a proto k nim mohou být segmenty desetinných teček připojeny přímo. Desetinné tečky DT5 a DT6 jsou připojeny k mikroprocesoru. Posuvné registry jsou s mikroprocesorem spojeny třemi vodiči. Vodičem D jsou přenášena data, vodič CLK slouží ke vstupu hodinového signálu a vodič STR pak umožňuje strobování přenesených dat na výstupy registrů.

Obvody klávesnice tvoří samostatnou část zapojení. Základem je osmivstupový multiplexer U12 (4512), k jehož vstupům je připojeno celkem šest tlačítek. Zbývající dva vstupy umožňují připojit externí signály na špičkách RIN1 a RIN2. Adresové vstupy multiplexera A0, A1 a A2 jsou ovládány z nadřazeného systému a umožňují připojit na výstup OUT multiplexera jeden z jeho osmi vstupů.

Tlačítka navíc ještě spínají přes diody D7 až D11 tranzistor T13, který je pak připojen ke vstupu pro externí přerušení nadřazeného systému. Při stisku libovolného tlačítka je aktivován signál INT a nadřazený systém pak pomocí postupného adresování jednotlivých vstupů z tlačítek a čtení signálu OUT naleze stisknuté tlačítko.

Přenosový protokol

Data pro ovládání modulu displeje jsou přenášena po sériové lince rychlosť 9600 Bd, s formátem 1 start bit, 8 datových bitů a 1 stop bit. Každý příkaz pro displej je přenášen ve dvou bajtech. První bajt obsahuje ve čtyřech nižších bitech (0 až 3) číslo kódu dat, která budou obsažena ve druhém bajtu. Celkem je využito devíti kódů dat:

Kód 0 - jas,
Kód 1 - displej 1,
Kód 2 - displej 2,
Kód 3 - displej 3,

Kód 4 - displej 4,
Kód 5 - displej 5,
Kód 6 - displej 6,
Kód 7 - desetinné tečky
Kód 8 - diody LED klávesnice.

Dále je v bitech 4, 5 a 6 prvního bajtu obsažena adresa modulu displeje. V principu je tedy možné ovládat po jedné lince až osm modulů. V nejvyšším bitu prvního bajtu je pak vždy 1, která odlišuje adresový bajt od datového. Druhý bajt je tedy datový, v nejvyšším bitu obsahuje 0 a v bitech 0 až 6 pak obsahuje příslušná data.

Formát dat je pro údaj jas číslo v rozmezí od 1 do 32, kde číslu 1 odpovídá největší jas displeje a číslu 32 pak nejnižší jas displeje. Údaje pro displeje 1 až 6 jsou reprezentovány čísly od 0 do 40. Čísla od 0 do 9 mají shodný význam, další čísla pak reprezentují písmena a různé další znaky, které lze na sedmsegmentovém displeji zobrazit.

Celá tabulka kódových znaků je umístěna v testovacím programu pro počítač PC, který je napsán v Turbo Pascalu a pracuje pod operačním systémem DOS. Tento testovací program umožňuje vyzkoušet všechny možnosti displeje připojeného linkou RS232. Údaje pro desetinné tečky a pro diody LED klávesnice jsou kódovány jednoduše: rozsvícené desetinné tečce prvního displeje zprava (nejnižší rád čísla) odpovídá 1 v bitu 0 datového bajtu a obdobně pro zvýhajících pět teček, pro diody LED je pak první diodou levá dioda, které přísluší bit 0 datového bajtu.

Konstrukce modulu

Modul displeje a klávesnice je konstruován na oboustranné desce s plošnými spoji s prokovenými otvory a zelenou nepájivou maskou. Napájení a nadřazený modul jsou připojeny prostřednictvím dvouradové konektorové lišty a samořezného zásuvného konektoru jako protikusu. Elektrolytické kondenzátory a krystal jsou použity v miniaturním provedení, aby nepřevyšovaly výšku displeje a tlačítek (při upevnění modulu na čelní panel zařízení).

Mikroprocesor je upevněn v precizní objímce a pro testování modulu tak lze využít i mikroprocesor s testovacím programem, který cyklicky testuje všechny znaky. Tlačítkové spínače SW1 až SW6 (P-B170) je možné dokončit barevnými hmatníky a plastovými krytkami pro upevnění na panel.

Při pečlivém pájení a správném osazení všech součástek by měl celý modul pracovat na první zapojení.

Pro připojení modulu k počítači je nutné zapojit mezi sériové rozhraní modulu a počítače převodník úrovní z RS232 na TTL (např. pomocí obvodu MAX232).

Seznam součástek

Rezistory (typ RR)
R1, R2, R37 až R42

330 kΩ

R3 až R8, R45

R9
R10
R20

1,5 kΩ

3,3 kΩ
spojka
100 kΩ

R27, R28, R43,

R44, R47, R48
R46

470 Ω
10 kΩ

Kondenzátory

C1, C2
C3
C4
C20, C22
C21
33 pF, keramický
10 µF/16 V, radiální
220 µF/10 V, rad.
100 nF, keramický
1 µF/25 V, tantalový

Položdičové součástky

D7 až D11
D13 až D18
T1 až T6
T13
DIS1 až DIS6
D3
D1, D2
U12

1N4148

LED L-113

BC327

BC546

SA56-11EWA

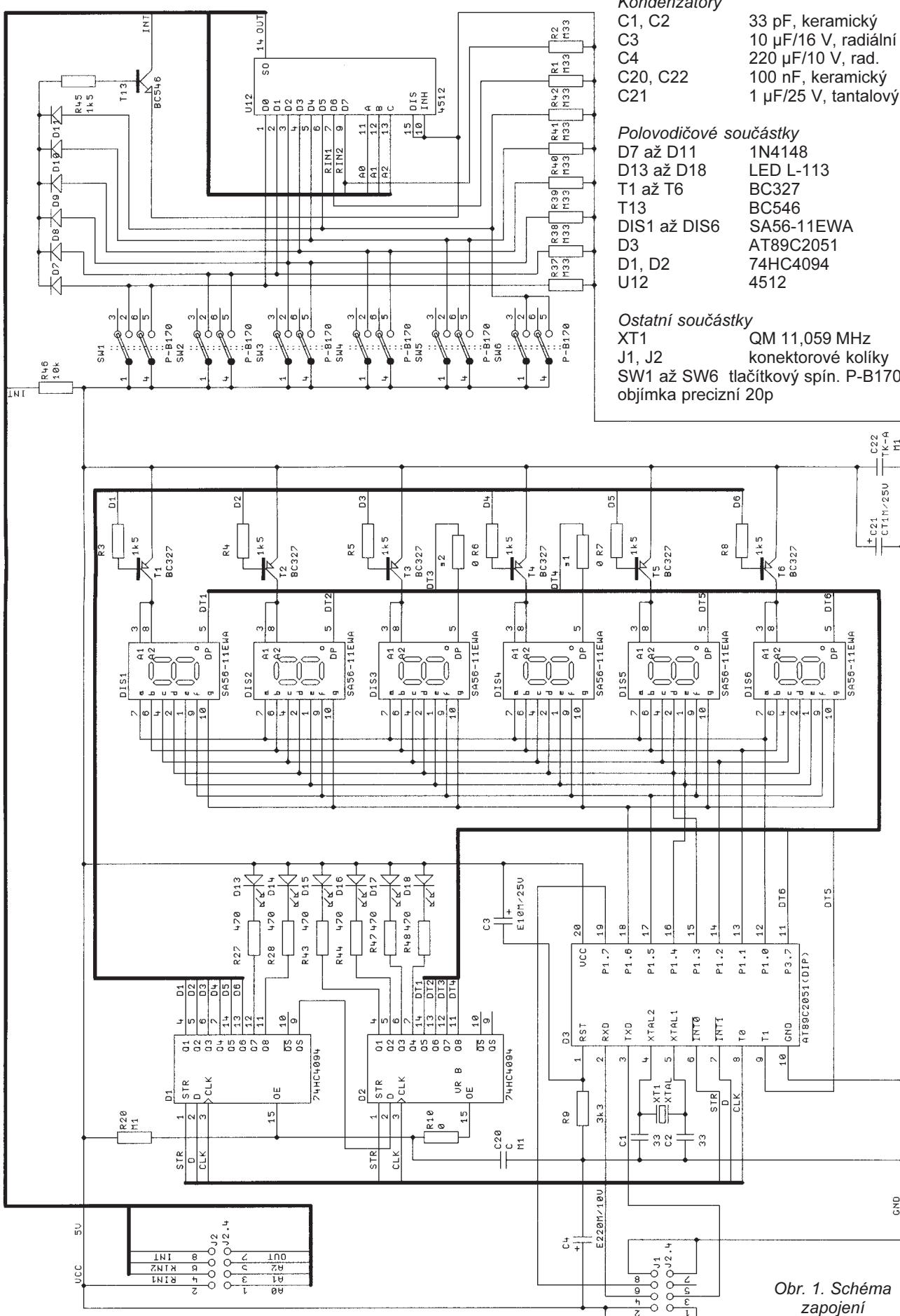
AT89C2051

74HC4094

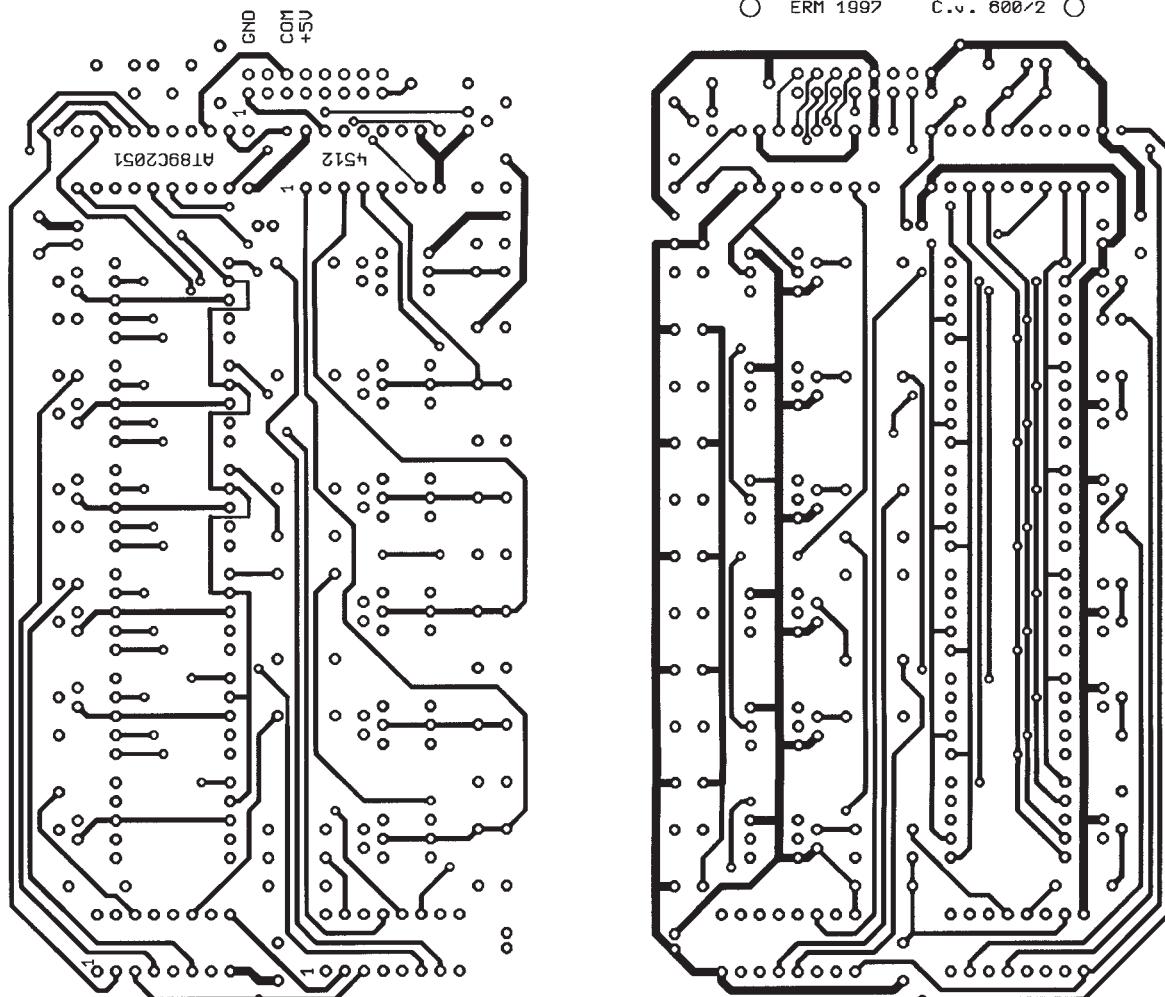
4512

Ostatní součástky

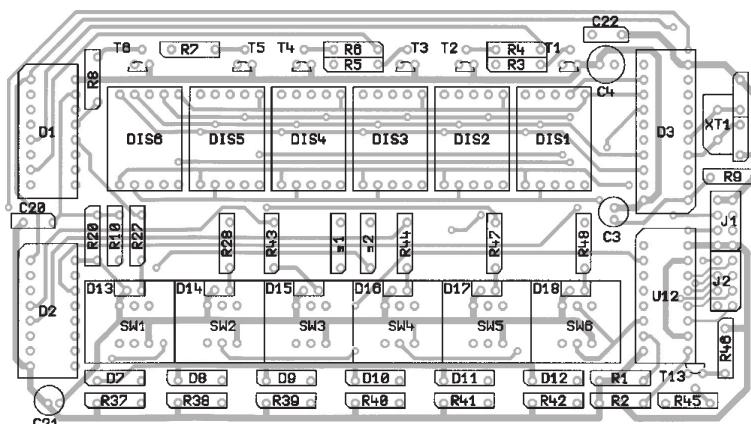
XT1 QM 11,059 MHz
J1, J2 konektorové kolíky
SW1 až SW6 tlačítkový spín. P-B170
objímka precízní 20p



Obr. 1. Schéma zapojení



Modul displeje AT56LED6



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek modulu displeje

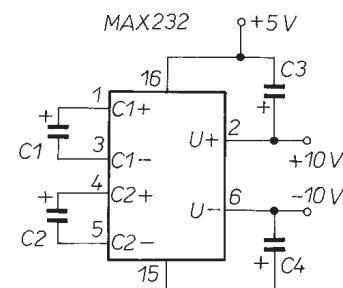
Budič/přijímač linky RS-232 jako měnič ss napětí

Vedle běžného napětí +5 V jsou ve smíšených obvodech, tvořených logickými a analogovými obvody, potřeba ještě napětí další, většinou obojí polarity. Když není spotřeba analogových obvodů příliš velká, lze použít měniče stejnosměrného napětí se spínánými kondenzátory („nábojové pumpy“), které jsou k dispozici jako integrované obvody. Jedním z těchto obvodů je např. MAX680 od firmy MAXIM, který převede napětí +5 V na ± 10 V, které lze zatížit až 10 mA. Stejně, avšak cenově vý-

hodněji, poslouží obvod sériového rozhraní RS-232 MAX232, který obsahuje, vzhledem k napěťovým úrovním rozhraní RS-232, potřebný měnič pracující na stejném základě.

Kondenzátor C1 slouží funkci násobiče napětí, C2 v druhé „nábojové pumpě“ k inverzi napěti. Kondenzátory C3 a C4 slouží k vyhlazení výstupních napětí. Napětí ± 10 V obvod poskytuje pouze „jde-li“ napravidlo, při odběru 10 mA z výstupů obou polarit by však kladná výstupní napětí mělo mít ještě 8 V, záporné něco přes -7 V. Vhodná kapacita kondenzátorů C1 až C4 je 1 až 10 μ F. Pro menší zvlnění výstupního napětí, které má frekvenci asi 16 kHz, je lépe volit větší kapacity.

[1] RS232-Treiber als DC/DC-Wandler. Funkamateur 8/95, s. 842



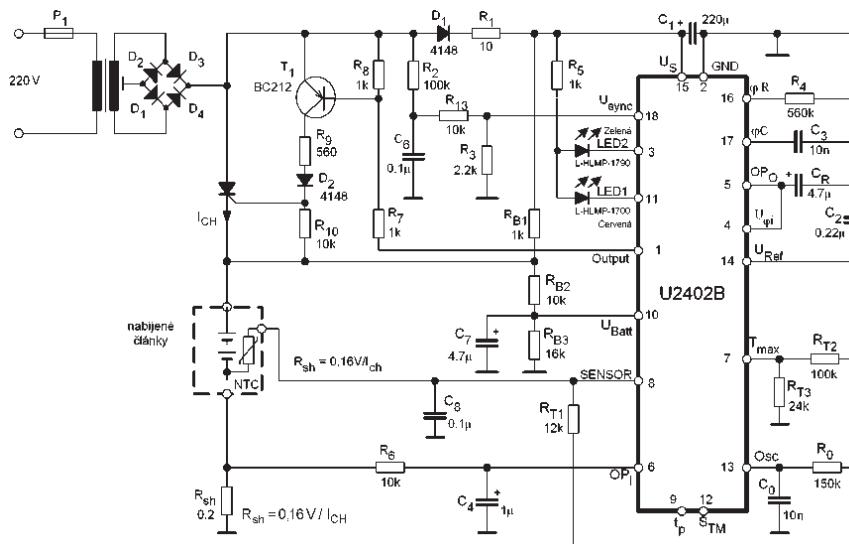
Obr. 1. Část obvodu MAX232 lze využít pro vytvoření symetrického napětí z +5 V

Integrované obvody řady U240xB pro nabíjení článků NiCd a NiMH

Ing. Lýdia Končická, Ing. Jan Velich, Martin Bureš

(pokračování)

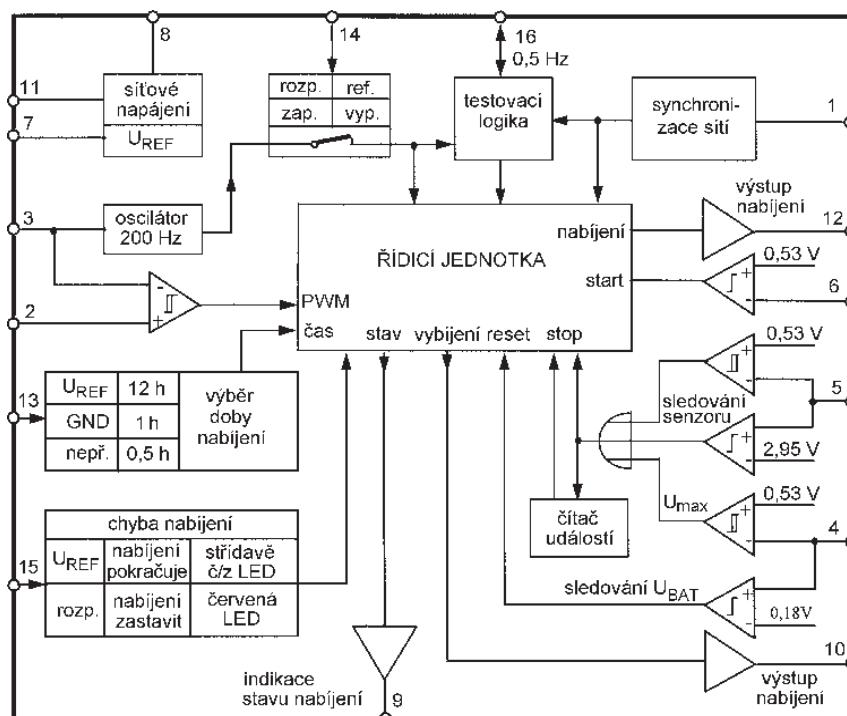
V minulém čísle byl uveřejněn teoretický úvod a podrobný popis integrovaných obvodů U2407B a U2405B. V této části najdete popis dalších obvodů pro nabíječky.



Obr. 11. Standardní minimální zapojení nabíječky s U2402B pro 4 články

Tab. 5. Indikace fází nabíjecího procesu pro U2402B

LED1 (červená)	LED2 (zelená)	Stav
Nesvítí	Svítí	Ukončující a udržující nabíjení, teplota mimo nastavené rozmezí před vložením článku
Nesvítí	Bliká	Základní nabíjení
Svítí	Nesvítí	Teplota mimo nastavené rozmezí během nabíjení
Bliká	Nesvítí	Článek nepřipojen, poškozený nebo zkratovaný



Obr. 12. Blokové schéma obvodu U2400B

U2402B

Třetí popsaný obvod je U2402B. Jedinou jeho odlišností od předcházejícího obvodu U2405B je, že nemá tzv. fázi předformátovaní. Blokové schéma a přiřazení vývodů je tedy stejné jako u obvodu U2405B (obr. 10 v minulém čísle) a typické schéma zapojení je na obr. 11. Indikace průběhu nabíjení je také dvěma LED (viz tab. 5). Obvody U2405B a U2402B jsou vývodově kompatibilní.

U2400B

Obvod U2400B se liší podstatným způsobem proti třem téměř identickým obvodům U2402B, U2405B a U2407B. Firma TEMIC Semiconductors ho uvedla na trh jako první z celé řady. Jeho blokové schéma je na obr. 12 a typické schéma zapojení na obr. 13.

Podle zapojení vývodu 13 (Time) lze vybrat jeden ze tří různých nabíjecích režimů:

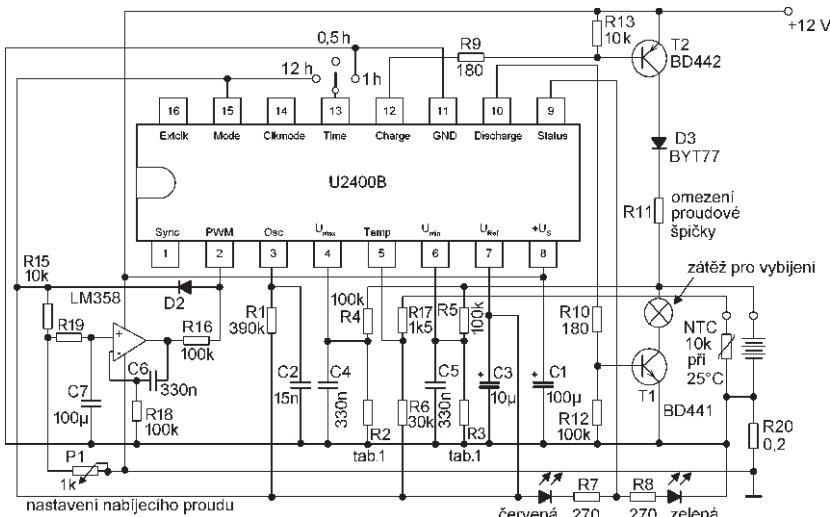
- standardní nabíjení v impulsním režimu, délka nabíjení 12 h, vývod 13 připojen na U_{REF} ,
- rychlé nabíjení stejnosměrným proudem, délka nabíjení 1 h, vývod 13 uzemněn,
- velmi rychlé nabíjení stejnosměrným proudem, délka nabíjení 0,5 h, vývod 13 nezapojen.

Před začátkem nabíjení obvod zajistí kompletní vybití článku. Fáze procesu nabíjení jsou indikovány dvěma LED, připojenými na vývod 9 (Status). Pokud není akumulátor vložen do nabíječe a připojí se napájecí napětí, rozsvítí se červená LED. Když se článek do nabíječe vloží a na vstupu 4 (U_{max}) se objeví napětí minimálně 180 mV, začíná fáze vybíjení (aktivuje se vybíjecí výstup 10). Vybíjení pokračuje do doby, než je napětí na vývodu 6 (U_{min}) menší než 530 mV. Od tohoto okamžiku se začíná článek nabíjet, vývod 12 (budič nabíjení) se stává aktivní (má potenciál země) a spustí se časový spínač. Během vybíjení bliká červená LED a fáze nabíjení je indikována blikající zelenou LED. Po uplynutí nastavené doby nabíjení začíná poslední fáze impulsního udržovacího nabíjení článku, která je indikována stálým svitem zelené LED. To znamená, že článek je nabíjený na maximum, nabíjecí a vybíjecí výstupy jsou v neaktivním stavu.

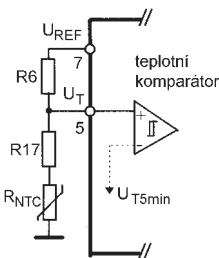
K přerušení nabíjení nebo vybíjení může dojít:

- vlivem zvýšené teploty článku (obr. 14), když je napětí na teplotním čidle $U_5 \leq U_{T5min}$. Pro odpor rezistoru R6 platí:

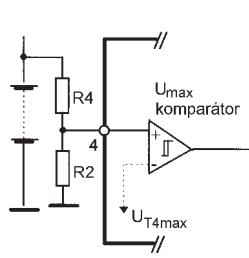
$$R6 = [(U_{Ref} - U_{T5min})/U_{T5min}] \times (R_{NTC} + R17)$$
kde R_{NTC} je odpor teplotního čidla, $R17 = 1,5 \text{ k}\Omega$, $U_{Ref} = 3 \text{ V}$, $U_{T5min} = 0,53 \text{ V}$;
- komparátor U_{max} (kladný vstup komparátoru je připojen k vývodu 4 a na záporný vstup je připojeno jmenovité napětí U_{T4max}) přeruší nabíjení a vybíjení když $U4 > U_{T4max}$.



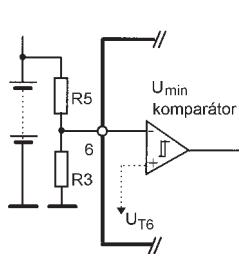
Obr. 13. Standardní zapojení obvodu U2400B pro 1 až 7 článků



Obr. 14
Sledování teploty



Obr. 15
Sledování přepětí



Obr. 16
Sledování podpětí

(obr.15). Odpor rezistoru R2 se vypočte podle vztahu:

$$R2 = (R4 \times U_{T4max}) / (U_B - U_{T4max}),$$

kde U_B je napětí nabité baterie, $R4 = 100 \text{ k}\Omega$, $U_{T4max} = 0,53 \text{ V}$;

c) komparátor U_{\min} (invertující vstup komparátoru je připojen k vývodu 6 a neinvertující vstup na napětí U_6) přeruší vybijení když $U_6 \leq U_{T6}$ (obr.4).

Platí následující rovnice:

$$R3 = (R5 \times U_{T6}) / (U_B - U_{T6}),$$

kde U_B je napětí vybité baterie, $R5 = 100 \text{ k}\Omega$, $U_{T6} = 0,53 \text{ V}$.

Přeruší-li se nabíjení dvakrát za sebou, může proces pokračovat dvěma způsoby podle zapojení vývodu 15:

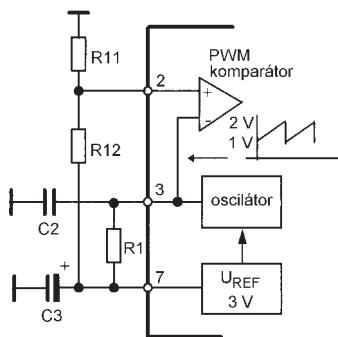
- a) nabíjení bude ukončeno – svítí červená dioda (vývod 15 nezapojen),
- b) nabíjení bude po přerušení pokračovat - střídavě blíží obě diody (vývod 15 je připojen k referenčnímu napětí - vývod 7)

Hodinový signál v obvodu je generován vnitřním oscilátorem kmitajícím s frekvencí 200 Hz. Kromě toho je možné na vývod 16 přivést vnější hodinový signál pro dosažení různých nabíjecích dob. Odpojit vnitřní oscilátor lze spojením vývodu 14 s vývodem 7. Vývod 1 slouží pro synchronizaci obvodu se síťovým kmitočtem.

Integrovaný obvod obsahuje komparátor PWM (Puls Width Modulation). Jeho invertující vstup je připojen k oscilátoru (vývod 3). Neinvertující vstup

Tab. 6. Odpory rezistorů R2 a R3 pro různý počet nabíjených článků

Počet článků	1	2	3	4	5	6	7
R2 [kΩ]	47	18	10	8,2	6,2	5,6	4,7
R3 [kΩ]	130	39	24	15	12	10	8,2



Obr. 17. Vstupní napětí pro komparátor PWM

ho napětí U_7 odporovým děličem R11/R12. Platí:

$$R11 = R12 \times U_2 / (U_7 - U_2).$$

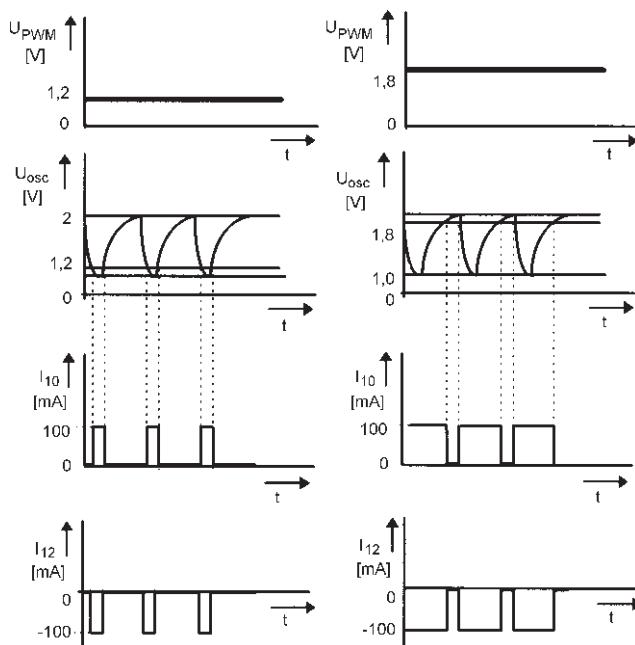
Doporučený rozsah proudu I_{10} a I_{12} je 20 až 200 mA.

U2401B

Obvod byl vyvinut firmou TEMIC před třemi roky pro jednoho konkrétního zákazníka. Firma jeho výrobu dále nepodporuje. Byl nahrazen cenově podobnou, avšak funkčně vylepšenou verzí U2403B.

U2403B

Posledním integrovaným obvodem, o kterém se zmiňujeme v tomto článku, je obvod U2403B. Lze ho použít v aplikacích určených pro časově řízené nabíjení konstantním proudem. Výběr velikosti nabíjecího proudu a délky



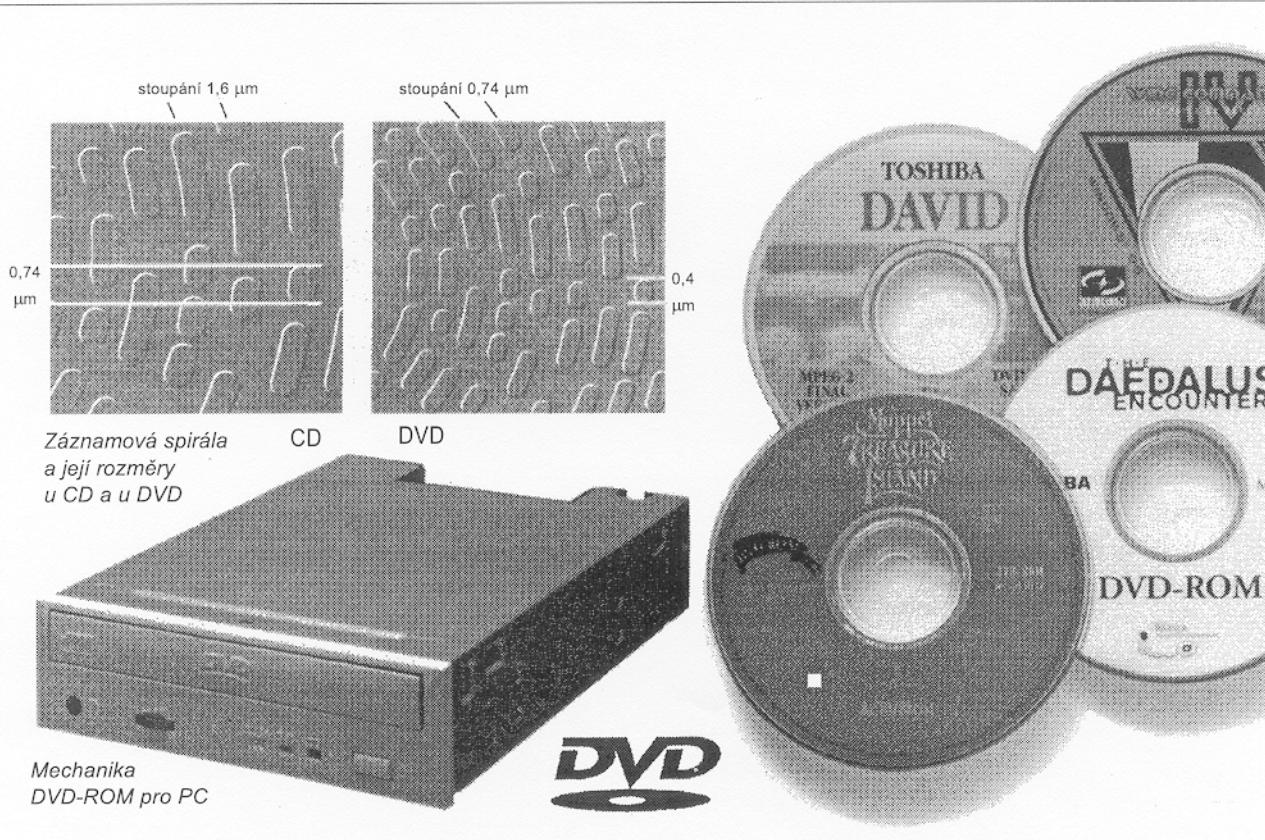
Obr. 18. Generování nabíjecích a vybijecích impulsů PWM



PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík, INSPIRACE, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



TECHNOLOGIE DVD

Technologie DVD - Digital Versatile Disc - je na poli digitálního záznamu poměrně nová, zdá se ale, že velmi rychle výrazně zasáhne do mnoha oborů naší činnosti. Množství dat, které lze touto technologií zaznamenat na disk velikosti klasického „cédéčka“, je mnohonásobně větší než doposud, což přináší nové možnosti jak pro filmovou a hudební produkci, tak i pro využití v osobních počítačích.

Svět počítačů žije čísly složenými z nul a jedniček v tzv. binárním kódu. Tímto binárním kódem lze vyjádřit jakýkoliv druh informace a je základem činnosti každého počítače.

Analogový svět

Analogový svět je tvořen v podstatě kontinuálními (nepřetržitými) hodnotami. Je to svět zvukových a světelných vln. Zvukové signály, pocházející z přírody, jsou signály kontinuální, jsou zjednodušeně řečeno tvořené plynulými změnami tlaku vzduchu. Stejně tak barvy jsou kontinuální signály - jsou tvořené neustálými interferencemi různých odražených světelných vln.

Analogové signály umíme zaznamenávat na množství různých médií - na film, gramofonové desky, magnetofonové kazety, videokazety. Tato média jsou pak sama zdrojem odpovídajících kmitů (vln) a impulsů. Např. na gramofonové desce reprezentuje průběh drážky potřebný průběh analogové informace. Jehla gramofonu tyto změny snímá a převádí na nízkofrekvenční elektrický signál, který je pak zesílen a reproduktory převeden do slyšitelné podoby.

Digitální svět

Digitální svět je složen z jednotlivých diskrétních (samostatných) hodnot. Tyto hodnoty jsou představovány

číslem. Číslo je v počítači vyjádřeno v binárním kódu kombinací hodnot (číslic) 1 a 0. Tyto jednotlivé „bity“ jsou sdružovány po osmi do tzv. bajtu (byte).

Digitální informace se z analogových získávají tzv. digitalizací, odměřováním konkrétních hodnot v pravidelných časových intervalech a jejich vyjádřením v binárním kódu. Čím kratší jsou intervaly odměřování, tím věrnější je převod. Stejně jako analogové mohou být i digitální informace zaznamenány na různá média - diskety, pevné disky, CD-ROM ap.

Digitální informace oddělují obsah od média. Mohou být kopirovány bez jakékoliv ztráty kvality (na rozdíl od

analogových informací), protože je tvoří jednoznačné číselné údaje, které musí být teprve následně převedeny (je-li to potřebné) na analogový signál (např. hudbu).

Kompaktní disk

Vývoj kompaktního disku (CD) v roce 1980 znamenal výrazný pokrok v digitálních technologiích. CD měl jako nosič dat novou a praktickou podobu - průměr 120 mm a tloušťku 1,2 mm. Jeho kapacita 74 minut pro hudební záznam byla v té době revoluční a kvalita přehrávání byla oproti klasickým gramofonovým deskám mnohonásobně vyšší. Disk je prakticky nepoškoditelný a kvalita přehrávání zůstává i po mnoha letech používání stále stejná.

Pomocí této nové technologie se začaly na kompaktní disk ukládat digitalizované hudební nahrávky jako dlouhá spirála, tvořená krátkými a delšími prohlubněmi (pit) v povrchu disku (viz obrázek na předchozí straně). Tyto dva typy prohlubní reprezentují dvě binární čísla - 1 a 0. Laserový paprsek probíhá spirálou, povrch disku ho odráží, ale prohlubně nikoliv. Vyhodnocením těchto rozdílů se rekonstruují uložené číselné hodnoty a ty jsou potom převedeny na analogový nízkofrekvenční signál, zesíleny a reprodukovány jako hudba. Během necelých deseti let se stal CD standardním nosičem v hudebním průmyslu. V roce 1985 byla na trh uvedena verze kompaktního disku pro osobní počítače, tzv. CD-ROM. Jako paměťové médium představoval CD-ROM pro uživatele počítačů nevídánou kapacitu 650 MB (v té době měly pevné disky kapacitu v desítkách MB).

Vývoj DVD

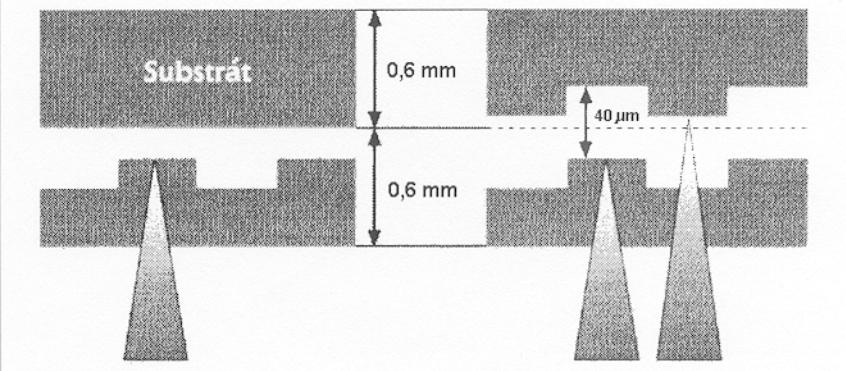
Začátkem 90. let ze začalo pracovat na dalším vývoji záznamové technologie - disku srovnatelné velikosti jako dosavadní CD ale s výrazně větší kapacitou. Vznikly disky SD (*Super Density*, firmy Toshiba a Time Warner) a MMCD (*Multimedia CD*, firmy Sony a Philips). Pro vytvoření nového standardu bylo ale velice důležité vzít v úvahu potřeby filmového i počítačového průmyslu. Filmový průmysl požadoval kapacitu pro záznam 135 minut filmu, aby mohl být přehrán celý film bez výměny disku. Tato kapacita by postačovala pro zhruba 94% veškeré filmové produkce. Kromě požadavku na délku záznamu byly ovšem postaveny i další požadavky - perfektní kvalita obrazu, prvořádný vícekanálový zvuk a několik synchronizovaných zvukových stop v různých jazycích.

Pro počítačový průmysl byla podmínkou kompatibilita „filmových“ a počítačových disků a zpětná kompatibilita - přehrávání klasických CD-ROM, aby bylo možné i nadále využívat data na nich zaznamenaná. Mezi další požadavky patřil jednoduchý a na platformě nezávislý systém adresářů a přímé vkládání disků bez pouzder.

Dvouvrstvá struktura DVD

DVD-5
jednovrstvý, jednostranně nahrávaný

DVD-9
dvouvrstvý, jednostranně nahrávaný



Výsledek

V září 1995 se všechny na projektu zúčastněné firmy shodly na společném standardu DVD. Tento standard platí pro všechny oblasti využití. Stávající CD mohou být v nových přehrávačích (mechanikách) bez problémů používány.

DVD - malé médium, velká kapacita

V úsilí o stále bohatší multimediální aplikace požadovalo mnoho firem médium s větší kapacitou. DVD jejich potřebu řeší.

Zkratka DVD lze chápat ve dvou významech. Jednak a předně znamená jednotný standard nové generace pro optická paměťová média s vysokou hustotou záznamu, jednak označuje přímo médium, samotný optický disk.

DVD vypadá stejně, jako dosavadní „cédéčko“ - stříbřitý disk o průměru 12 cm s otvorem uprostřed. Data se stejně jako na CD ukládají do spirály, tvořené kratšími a delšími prohlubněmi, a čtou se laserovým paprskem.

DVD je tvořen dvěma disky tloušťky 0,6 mm nalepenými na sobě. Každý

z těchto dvou disků může mít dvě záznamové vrstvy (viz obrázek). Horní vrstva je pro laserový paprsek polopropustná a umožňuje tak čtení horní i spodní vrstvy stejnou, jenom jinak zaostřenou optikou.

K dispozici jsou tedy celkem 4 varianty disků DVD:

1. Jednostranně nahrávaný jednovrstvý s paměťovou kapacitou 4,7 GB.
2. Jednostranně nahrávaný dvouvrstvý s paměťovou kapacitou 8,5 GB.
3. Dvostranně nahrávaný jednovrstvý s paměťovou kapacitou 9,4 GB.
4. Oboustranně nahrávaný dvouvrstvý s paměťovou kapacitou 17 GB.

Větší hustota záznamu

Větší paměťová kapacita DVD tkví nejen v počtu možných záznamových vrstev, ale i ve větší hustotě záznamu. Stoupání spirály, které je u klasického kompaktního disku 1,6 μm, je u DVD pouze 0,74 μm. Zkrácena byla i minimální délka prohlubně (pit) - z 0,8 μm u CD na 0,4 μm u DVD.

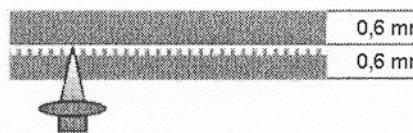
Dvoučočkový systém

Ke čtení spirálových stop se zmenšeným stoupáním se používá laser se

Různé druhy DVD

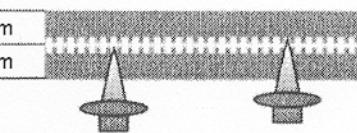
4,7 GB

jednostranně nahrávaný, jednovrstvý disk



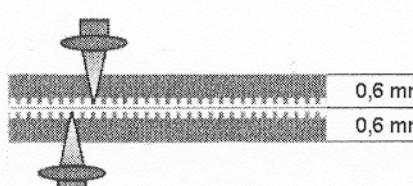
8,5 GB

jednostranně nahrávaný, dvouvrstvý disk



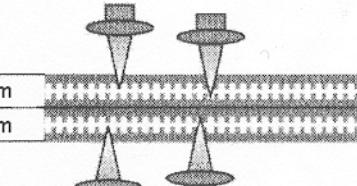
9,4 GB

dvostranně nahrávaný, jednovrstvý disk



17 GB

dvostranně nahrávaný, dvouvrstvý disk



světelným paprskem o kratší vlnové délce. Jsou zapotřebí i přesnější vodiči a zaostřovací mechanismy. DVD používá červený laser s vlnovou délkou 640 nm, jehož paprsek snímá záznam ze spirálové stopy a zároveň směrovací mechanismus na tuto stopu navádí. Stávající technologie kompaktních disků CD používá infračervený laser s vlnovou délkou 780 nm.

Požadavek na zpětnou kompatibilitu DVD s CD znamená, že přehrávací zařízení musí být schopné přečíst oba tyto typy disků. Problém čtení stop s různým stoupáním a různou velikostí prohlubní byl během vývoje vyřešen dvoučočkovým systémem. Přehrávací zařízení rozpozná samozřejmě typ disku automaticky. Elektronické řízení systému přitom garantuje maximální přesnost.

Užití DVD

Během zavádění na trh budou stát v centru pozornosti dva hlavní produkty - **DVD-Video** a **DVD-ROM**.

S kapacitou 4,7 GB i při jednostranném jednovrstvém záznamu lze na DVD uložit film o délce 133 minut ve studiové kvalitě. Lze ho vybavit synchronizací v 8 jazycích, titulky v dalších 32 jazycích a zvukem Dolby Surround v nejvyšší kvalitě.

DVD tak přináší zcela novou kvalitu v zábavném průmyslu. Díky digitální kompresní technologii MPEG-2 poskytuje vynikající kvalitu záznamu. Kromě vysoké kvalitního obrazu i zvuku umožňuje používání mnohých zcela nových funkcí. Lze např. současně uložit až 9 různých pohledů na stejnou situaci (z různé perspektivy). Divák si potom může sám volit úhel pohledu. Např. při záznamu nejrůznějších jevištních produkcí bývá obtížné najít všezechycující pohled. Možnost záznamu několika různých pohledů současně tento problém řeší a navíc skýtá divákovi možnost volby. Divákovi lze dále např. umožnit, aby v určitých místech děje volil mezi alternativními pokračováními a sám tak určoval další průběh příběhu. Na stejném principu mohou být např. vyřazeny scény nevhodné pro děti a nahrazeny jinými. K dispozici je 8 různých úrovní řízení a ovládání čtení z disku.

Standard DVD také plně respektuje potřeby počítačového průmyslu. Jeho využití výrazně ovlivní z počátku hlavně hry, kde umožní používání dokonalého videa, detailnější grafiky a složitějších programů. Zpřístupní sbírky vysoké kvalitních digitalizovaných obrazů a fotografií, archivy zvukových nahrávek ap.

Mechaniky DVD-ROM pro PC mohou samozřejmě rovněž čist i stávající CD-ROM. Přístupové časy se pohybují okolo 200 ms a datový přenos mezi 1,2 až 1,4 Mb/s. Tyto parametry odpovídají současné mechanice CD-ROM s osminásobnou rychlostí. Otáčky disku DVD-ROM jsou oproti CD-ROM asi

	CD-ROM	DVD-ROM
Průměr	120 mm	120 mm
Tloušťka	1,2 mm	1,2 mm
Odstup stop (stoupání spirály)	1,6 μ m	0,74 μ m
Minimální délka prohlubně (pit)	0,83 μ m	0,4 μ m
Vlnová délka laseru	780 nm	640 nm
Záznamová kapacita (na jednu vrstvu)	0,65 GB	4,7 GB
Počet vrstev	1	1, 2, 4

Porovnání CD-ROM a DVD-ROM

trojnásobné. Mechaniky se vyrábějí jak s rozhraním EIDE (ATAPI), tak s rozhraním SCSI-2. Začátkem roku 1998 by měly být k dispozici i mechaniky DVD-ROM pro přenosné počítače (notebooky). Je připraven i standard DVD-RAM pro opakování přepisovatelné (tzn. mazatelné) optické disky DVD s kapacitou 2,6 GB.

Vynikající vlastnosti DVD pokud jde o záznam obrazu nezaslouženě zastínují jeho přínos ve zvukových nahrávkách. Nekomprimované digitální kanály, tzv. PCM, mají stejnou specifikaci, jako dnešní CD, tj. vzorkování 44,1 kHz při rozlišení 16 bitů pro každý kanál. Protože má DVD zhruba sedminásobnou kapacitu oproti CD, nabízí při stejném způsobu nahrávání až 9 hodin hudby. Při komprimaci MPEG a kvalitě Dolby Surround je to však až neuvěřitelných 55 hodin z jednoho disku. Pokud by bylo zapotřebí zvyšovat kvalitu záznamu, umožňuje DVD vzorkování (sampling) až 96 kHz při rozlišení 24 bitů.

Pro zvuk na DVD platí nyní dva různé standardy. **MPEG-2-Audio** je standard komprimace zvuku. Nabízí 7+1 digitálních surround-sound kanálů. Zahrnují pět předních (LL, LC, CC, RC a RR) a dva zadní (LS a RS) kanály plus subwoofer pro basy (viz obr.). **Dolby Digital** pracuje se systémem 5+1 kanál (3 přední, dva zadní a subwoofer, viz obr.). Pro reprodukci tohoto standardu je zapotřebí digitální dekodér Dolby a připojení na digitální výstup přehrávače DVD. Pokud není toto vybavení k dispozici, je signál překonvertován na standardní dvoukanálové stereo.

Co je MPEG?

MPEG je zkratka pro *Motion Picture Expert Group*, skupinu expertů, založenou proto, aby vyvíjela mezinárodní standardy pro digitální kompresi zvukových a obrazových záznamů.

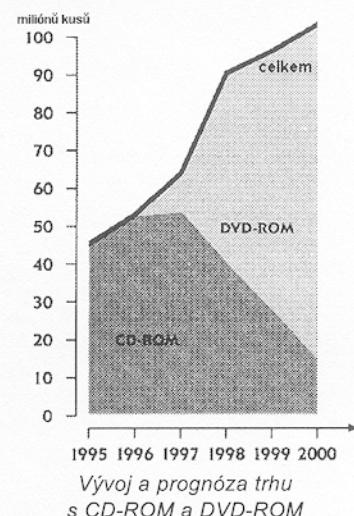
V první řadě definuje standard MPEG takový komprimovaný sled bitů, který v sobě obsahuje zároveň i dekomprimacní algoritmus. Proto mohou různí výrobci používat různé komprimacní algoritmy, aniž by to ovlivnilo univerzálnost použití výsledného souboru (toku dat).

Standard MPEG-1 zaručoval rozlišení 353 x 240 pixelů (obrazových bodů), rychlosť 30 obrázků za vteřinu a zvukový doprovod v kvalitě CD.

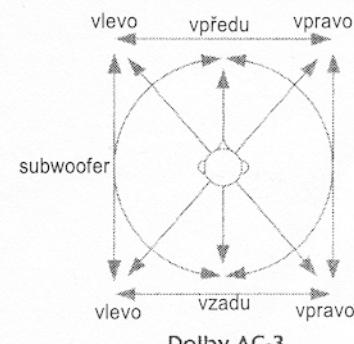
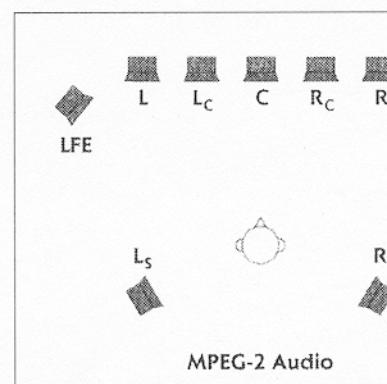
MPEG-2 pracuje s rozlišením 720 x 480 pixelů a nabízí větší počet možných kompresních poměrů.

S MPEG-1 lze dosáhnout při kompresním poměru 30:1 kvality běžně vysílaného televizního signálu. MPEG-2 nabízí kompresi až 200:1.

Pokud jde o audio, podporuje MPEG-1 dva simultánní kanály, zatímco MPEG-2 podporuje vícekanálový zvuk složený z až sedmi samostatných kanálů.



Vývoj a prognóza trhu s CD-ROM a DVD-ROM



Uspořádání zdrojů zvuku u systémů MPEG-2 Audio a Dolby AC-3

INTERNET

RUBRIKA PC HOBBY, PŘIPRAVENÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI MICROSOFT A SPINET

O nákupech na Internetu se hodně mluví, někteří jsou optimisté, jiní pesimisté, vesměs se o tom uvážuje ale jako o budoucnosti. Nezávisle na těchto úvahách však fungují již dnes na Internetu stovky úspěšných obchodů s nejrůznějším sortimentem. Nevěříte? Podívejte se tedy na některá z míst, která jsme pro vás vybrali podle doporučení renomovaných zahraničních časopisů. Abyste si mohli i prakticky vyzkoušet nabízené služby, vybírali jsme taková místa, kde se dá platit kreditní kartou. Máte zájem o italská vína, nejnovější cédéčka, novou kravatu, džíny, zajímají vás UFO, chcete někomu poslat květiny nebo si vybrat ze statisíců knih? Prosím, to vše je zde pro vás, a zřejmě to docela dobře funguje (osobně jsme to neověřovali, ale některé bohatší zahraniční redakce ano).



Music Boulevard - jedna z největších internetových prodejen hudebních cédéček (www.musicblvd.com)

Nákupy na Internetu

www.mailstore.com

Za studena lisovaný olivový olej, medové koláčky, italské těstoviny, vína, mandle ... máte to všechno rádi, ale nejbližší prodejna italských lahůdek je příliš daleko? Potom využívejte tuto adresu a vybírejte. Nejmenší objednávka za 50 DM, pravdělná kvalita, dodávka během několika dní.

Virtuální obchod Mail Store je dobré vybaven italskými víny

www.musicblvd.com

Hudební cédéčka patří na Internetu mezi nejoblíbenější prodejní artikly. Americký Music Boulevard vám nabízí výběr ze 150 000 titulů. Můžete v nich vyhledávat podle názvů, autorů, interpretů, zaměření atd., a můžete si dokonce i poslechnout ukázky. V oddělení novinek najdete vždycky ty oprav-

du nejnovější uvedené tituly, jako stály zákazník můžete dostat různé slevy a prémie. Velmi příjemné „nákupní prostředí“, krátké dodací lhůty okolo jednoho týdne a ceny nižší, než „v krámě“ - to jsou přednosti této (jedné z největších) internetové prodejny.

Je libo kravatu? (www.krawatte.de)

www.krawatte.de

Kromě stále nabízených klasických vázanek jsou každých 14 dní uváděny nové modely, všechny jsou ruční práce. Můžete si vybrat vzor, barvu, a dokonce si můžete ve virtuální šatně vyzkoušet, zdali vám vybraná vázanka půjde k vaši košili. Dodací lhůta je asi týden.

www.1800flowers.com

Obchod s květinami jako z pohádky. Jeho majitel, on-line zahradník Jim McCann, v něm dělá roční obrat 25 miliónů USD. Květiny podle vašeho výběru dorazí k adresátoru většinou do 24 hodin, nejpozději však do tří dnů (podle země určení). Pravda - není to zadarmo, taková standardní kytice včetně zaslání přijde na 60 USD (ale i více ...).

www.thexstore.com

Mekka pro příznivce kultovní série X-Files (Akta X). Najdou zde rozsáhlou nabídku - hrníčky s motivy X-Files, knihy, CD, videokazety, trička, nástěnné hodiny, plakáty, přívěsky ke klíčům atd. Zásilka dorazí do tří týdnů, věci jsou ale dost drahé a náklady na zaslání činí asi 10 USD.

www.amazon.com

Největší americké knihkupectví má na skladě v Seattlu přes 2,5 milionu titulů. Provoz zajišťuje 170 zaměstnanců. Knihy jdou na odbyt, protože jsou o 5 až 50% lacinější, než v běžném obchodě. Perfektní bleskové vyhledávání podle všech možných hledisek, jinak ale také standardní „regály“ podle oborů. Mezi doplňkové služby patří např. upozorňování elektronickou poštou na vycházející tituly z oblasti vašeho zájmu. Dodací lhůta objednaných knih je jeden až čtyři týdny, expresní dodání je drahé (30 USD), levnější (6 USD) déle trvá (několik týdnů). Vyplatí se objednávat více knih najednou. Předávání čísla kreditní karty je patřičně zabezpečeno.

www.edwin-jeans.de

Německý obchod džínového oblečení. Kalhoty, košile i sukně jsou v širokém sortimentu stříhů, barev a velikostí. Vyberete si typ, model a můžete si ho prohlédnout i obleknutý na fotografii. Ceny se nelíší od běžných obchodů (v Německu). Dodací lhůty jsou asi dva týdny. Pokud se vám zboží nelíbí nebo nevyhovuje velikost, můžete ho do 10 dnů vrátit.

Snažili jsme se vybrat takový sortiment, aby bylo zřejmé, že obchodování na Internetu se neomezuje pouze na nějaké speciální zboží a služby. Existují obchody s jízdními koly, cestovní kanceláře, prodej letenek, erotického zboží, můžete si objednat pizzu, vstupenky do divadel, ale i šicí stroj, a srozajejmě počítače i software a mnoho dalšího. Zase někdy příště ...

K INTERNETU VÁS PŘIPOJÍ



On-line zahradnictví

1-800-Flowers

dodá vámi objednané

květiny

kamkoliv na světě

(www.1800flowers.com)

The X-Store nabízí
mezi jiným i mnoho
videokazet o UFO
(www.thexstore.com)

UFO Central - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

Up Next THE X STORE Order

UFO Central



UFO Central:
UFO
Secret
Video
\$19.95

UFO Central:
Norio
Hayakawa
Secrets of
Dreamland
One Video
\$14.95

UFO Central:
Norio
Hayakawa
Secrets of
Dreamland
Two Video
\$39.95



UFO Central:
Golden
Anniversary
UFO:
Briefing for
the White
Sands
Missile

UFO Central:
Down In
Roswell
Volume One
Video

UFO Central:
Reply To The
Air Force
Report On
The Roswell
Incident
Volume Two
Video

Half Dozen Roses
Arranged in a
Fancy Vase

Make a lasting impression on any day!

CLICK & ORDER Price: \$42.50 SAME DAY DELIVERY available

Největší americké
knihkupectví Amazon
má na skladě
2,5 milionů titulů
(www.amazon.com)

Welcome to Amazon.com Earth's Biggest Bookstore - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

WELCOME TO
amazon.com
EARTH'S BIGGEST BOOKSTORE

Text-Only

What the heck happened to our store?

Win \$1,000 in books. Sell books from your Web site.
Who won our \$100,000 prize?

First-time visitors click here.

Sunday, October 5, 1997

What We're Reading...
Marcella Hazan is to Italian cooking what Julia Child is to French cuisine—simply stated, a reigning goddess. Her latest, *Marcella Cucina*, is a gem, the next best thing to a ticket to Italy. Whether you read cookbooks like they're novels or you actually use them in the kitchen, the recipes, photos, and tales of Italy in *Marcella Cucina* will make you very, very happy. More great cookbooks and culinary delights in Cooking at Amazon.com.



New Today
Reviewed in *Upside*. Regis McKenna's
Real Time, a primer designed to speed
business's response to marketplace
change.

Don DeLillo's *Underworld* is
a masterpiece. Read an
article and excerpt in
Literature & Fiction

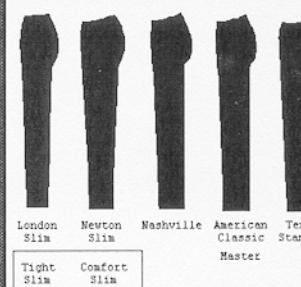
The New York Times Book
Review books are in! John

EDWIN Jeans models - overview / bersicht - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

EDWIN

Slim Straight Loose



American Classic - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Go Favorites Help

EDWIN
American Classic



Gerade geschnitten Paßform, niedrige Leibhöhe, Knopfleiste, Fußweite: 39 cm

Farben und Preise

1 2 3 4 5 6 7 8 Foto: Klick hier>

Nové technologie pro INTERNET

Rychlý a masový rozvoj využívání Internetu a podnikových intranetů způsobuje v poslední době prolínání až splývání technologií a rozhraní, používaných pro Internet (intranety) s těmi, které jsou tradičně užívány v osobních počítačích. Tento trend plně odráží i prohlížeč Internet Explorer ve své nové verzi 4.0.

Integrace PC s webem

Pro mnoho lidí se stal Internet (popř. intranet) nejrychlejší cestou, jak získat informace potřebné k úspěšnému plnění každodenních úkolů. Se současnými technologiemi jsou to však

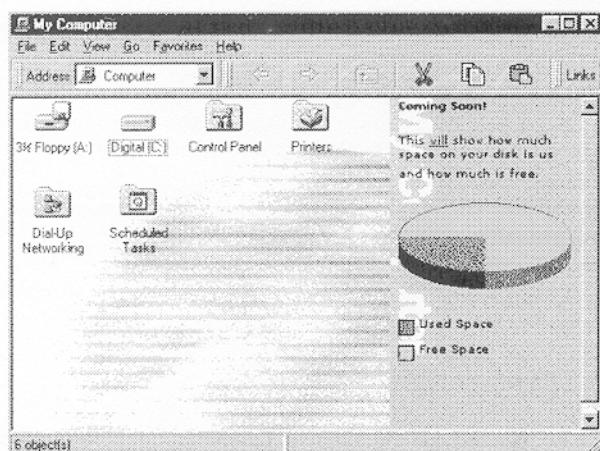
ním pevném disku, jiné pro práci v síti a zcela jiné zase pro používání Internetu a intranetů. IE4 tento proces unifikuje jediným Explorerem, utilitou, kterou můžete využívat a prohlížet všechny informace bez ohledu na to, zda se nacházejí na vašem pevném disku, na síťovém serveru, intranetu nebo Internetu. Přístup k nim je tak snazší a rychlejší.

Hlavní výhody jediného Exploreru:

- **Jednotná a konzistentní navigace.** Uživatelé mohou prohlížet své pevné disky nebo lokální síť stejným

disku, jediným tuknutím se můžete přenést na webovou stránku, aniž byste museli spouštět další aplikaci. Protože pracujete stále ve stejném okně, jediné tuknutí na Zpět vás opět okamžitě vrátí zpět do prohlíženého adresáře pevného disku.

- **Měnící se nabídky a nástrojové pruhy.** Uživatelské rozhraní identifikuje automaticky typ prezentované informace (soubor, adresář, dokument HTML ap.) a automaticky nastaví odpovídající nástrojové pruhy a nabídky (menu). Tlačítka *Edit*, *Search* či *Print*



stále dva rozdílné světy - počítač se svými adresáři a podadresáři popř. lokální síť se servery a sdílenými adresáři na jedné straně a web Internetu nebo intranetu s prohlížečem a odkazy na straně druhé. Internet Explorer 4.0 toto rozdělení prakticky smazává - integruje principy Internetu do téměř každého aspektu práce s PC. Tato integrace má tři hlavní oblasti:

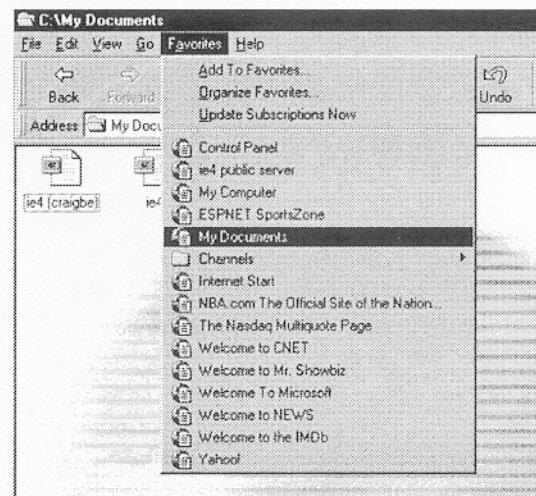
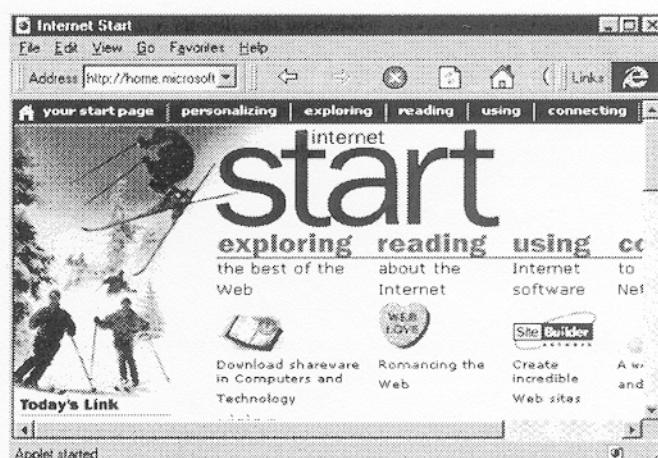
- jediný Explorer (Průzkumník)
- nabídka Start a Prah úloh
- Aktivní desktop

Jediný Explorer

Informací, s kterými přicházíme do styku, neustále přibývá. Tisíce dokumentů v nejrůznějších formátech zplňují pevný disk vašeho počítače popř. vašich síťových serverů, a pak je zde Internet, který otevřel své dveře a nabízí nepřeberné množství dalších užitečných informací. Pro přístup k těmto informacím však bylo doposud nutné umět pracovat s mnoha různými aplikacemi - jiné aplikace pro vyhledávání a prohlížení informací na vlast-

způsobem, jako web. Jednoduché, snadno užitelné funkce jako *Dopředu*, *Zpět* a přechody jediným tuknutím se nyní objevují v celém uživatelském prostředí, prohlížeč webu a Windows Explorer jsou nyní stejnou aplikací

- **Univerzální prohlížeč.** Jediný Explorer nyní umožňuje prohlížet různé typy dokumentů v kterékoliv složce, ať již jde o soubory, adresáře (podadresáře) nebo dokumenty HTML. Velice to usnadňuje přístup k informacím. Prohlížíte-li si např. obsah svého pevného



se tak nahradí např. tlačítka *Delete*, *Properties* ap. Adresa hledaného souboru či dokumentu může být jak místní (c:\windows\dokumenty ...), tak internetová (<http://www.abcdef.com>).

- **Často navštěvovaná místa.** Seznam míst, do kterých se nejčastěji vracíte, není již omezen na webové stránky. Můžete v něm mít i odkazy na nejčastěji používané soubory nebo adresáře na pevném disku nebo v lokální síti. Ukázky (*Thumbnails*) vám ukáží jak zmenšeninu dokumentu nebo ob-

rázku, tak i webové stránky oblíbeného místa.

• **Webový pohled na složky.** IE4 umožňuje uživatelskou úpravu kterékoliv složky (na vašem disku nebo v síti) pomocí HTML. Rozšiřuje dosavadní čtyři možné pohledy na složku ve Windows 95 (velké ikony, malé ikony, seznam a detaily) o pátý pohled, který zobrazí kteroukoliv složku jako webovou stránku. Může mít libovolnou grafickou úpravu, popisovat obsah složky a jeho jednotlivé položky, odkazovat na související informace a dokumenty v jiných složkách ap.

• **Průvodce úpravou složky.** Průvodce (wizard), který vás povede krok za krokem při tvorbě webového pohledu (na bázi HTML) na jakoukoliv složku.

Jak to funguje?

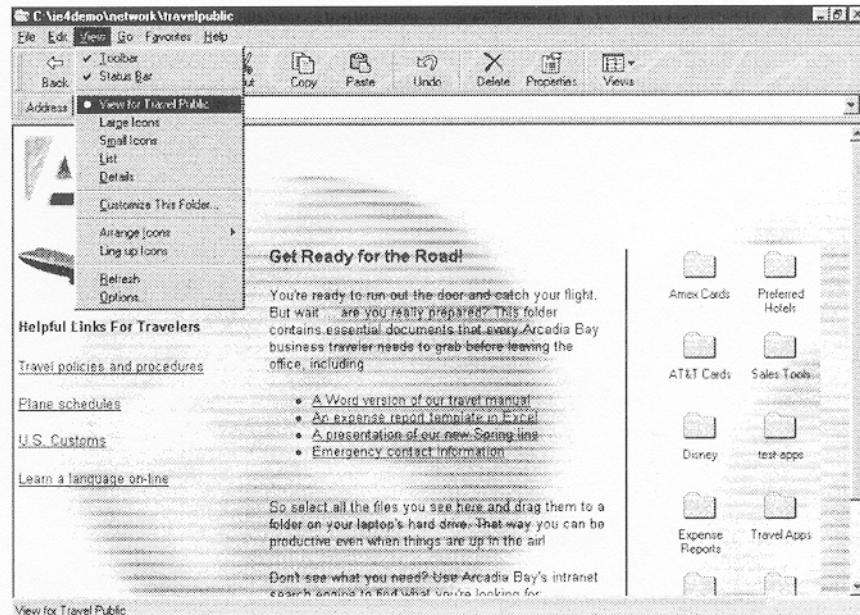
Internet Explorer 3.0 byl navržen v komponentové architektuře. Obsahoval prohlížeč jako prvek OLE a vývojáři ho mohli používat i ve svých aplikacích, které měly mít přístup na Internet. Tento prvek byl velice výkonný a poskytoval programátorovi všechny funkce Internet Exploreru. Uměl zobrazit jakýkoliv obsah s HTML, Java, Active Documents nebo ActiveX.

Společný Explorer v IE4 řeší dvě klíčové úlohy. Za prvé - prohlížeč jako objekt byl vložen do rozhraní operačního systému a umožňuje tak zobrazit v kterékoliv složce jakýkoliv obsah (viz výše). Za druhé byl vytvořen prvek ActiveX, který zobrazuje obsah složky stejným způsobem, jako Windows Explorer, ale umí se přitom chovat jako webová stránka (navigace jedním tuknutím, tlačítka *Dopředu* a *Zpět*). Jediné tuknutí vás nyní stejně jako na webu přenese na další „stránku“, ať je to otevření složky, zobrazení dokumentu nebo spuštění aplikace.

Vložením tohoto prvku do rozhraní operačního systému bylo dosaženo toho, že jakýkoliv okno může zobrazit všechny typy informací. Poskytne vám standardní vzhled okna z Windows, vzhled webové stránky, ale zobrazí např. i spreadsheet z Excelu. Všechno, co můžete dělat na webu, můžete nyní implementovat do uživatelského rozhraní Windows, přičemž zůstávají zachovány všechny jeho standardní funkce z Windows 95.

Web View

Další výhoda společného Explorera leží v možnostech jeho uživatelských úprav. *WebView* propojuje složky s doprovodnou webovou stránkou, kterou můžete vytvořit se všemi možnostmi používanými na webu - HTML, Java, ActiveX, VBScript ap. Při otevření složky vidí uživatel místo typického seznamu souborů a adresářů automa-



WebView můžete použít k bohatému popisu složky a v ní obsažených dokumentů

ticí tuto stránku s bohatým popisem a formátováním. Programátoři tak mohou dodělávat takovéto specifické webové stránky na existujících serverech, aniž by na nich museli používat samostatný Web server. Uživatelské rozhraní operačního systému se tak stává kompletně přizpůsobitelné potřebám, vkusu a požadavkům uživatele (firmy). Nezávislý softwarový vývojáři již roky požadovali možnost úpravy uživatelského rozhraní operačního systému - Internet Explorer 4.0 to nyní poskytuje, s jednoduchostí HTML.

Dostupnost *WebView* zjistí systém ze souboru *desktop.ini*, který je vytvořen průvodcem (wizard) a umístěn do daného adresáře. Tento soubor „ukazuje“ na stránku HTML, která má být zobrazena, a přidává k nabídce *View* další položku (*WebView*). Soubor *.ini* je užit proto, aby mohli zvolit nejen webovou stránku, ale jakýkoliv aktivní dokument (dokument Microsoft Word, prezentace PowerPoint, vlastní aplikace ve VBScriptu ap.).

Start a Pruh úloh

Při vývoji uživatelského rozhraní pro Windows 95 jsme od uživatelů zjistili, že obsluha a užívání rozhraní se usnadní použitím určitého stále viditelného ovládacího prvku. Ve Windows 95 tvoří toto „centrum“ pro spouštění a přepínání úloh nabídka *Start* a *Pruh úloh*. V IE4 byly funkce těchto prvků rozšířeny tak, aby obsáhly i úlohy a postupy související s webem při stejném

(již naučeném) způsobu ovládání a používání.

Nabídka Start. Uživatelé Windows 95 vědějí, že mají jedno místo, kam mohou vždy jít, když potřebují pracovat na nějaké úloze - nabídku *Start*. IE4 rozšiřuje tuto nabídku i pro Web. Přímo do nabídky byly zařazeny nové položky pro *Favorites* (často navštěvovaná místa) a *History* (seznam navštívěných míst). Položka *Find* (*Najdi*) nyní obsahuje i *Najdi na Internetu* a *Najdi osobu* (vyhledávání e-mailových adres). Obsah nabídky *Start* se nechá snadno upravovat pouhým přesouváním (*drag and drop*) položek (názvů aplikací, dokumentů atd.).

Pruh úloh pro web. IE4 usnadňuje spouštění a přepínání aplikací několika zdokonaleními:

Tlačítka pro spouštění úloh - rychlý přístup k vašim nejčastěji prováděným činnostem, jako je prohlížení webu, posílání a příjem elektronické pošty ap.

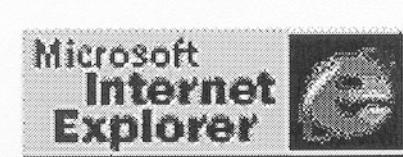
Okénko pro adresu - do *Praru úloh* lze přidat okénko pro vepsání adresy požadovaného místa na webu, dokumentu, složky nebo aplikace.

Pruh odkazů - v *Praru úloh* jsou nyne k dispozici i tlačítka pro rychlé přechody na vybraná místa (*QuickLinks*).

Tlačítka pro desktop - umožňuje okamžitý přechod jedním tuknutím na vaš aktivní desktop.

Pruh úloh je snadno upravitelný podle potřeb uživatele.

Všechna výše uvedená zdokonalení jsou k dispozici ve svých vlastních „proužcích“, takže si uživatel může upravit obsah *Praru úloh* stejně, jako u nástrojového pruhu v IE3. Uživatelé si mohou na *Prahu úloh* vytvořit tři různé typy vlastních ovládacích proužků - pro přístup do složek (adresářů), pro přístup k dokumentům HTML a pro ov-



Nový Pruh úloh Internet Exploreru 4.0

ládání libovolných vlastních uživatelských aplikací. Tyto proužky lze i odstranit z *Pruhu úloh* a umístit u kteréhokoliv okraje obrazovky.

Všechna uvedená zdokonalení přináší vyšší produktivitu (rychlejší a snazší přístup k informacím), využívej to, co se uživatelé již naučili (jsou pouze rozšířením stávajícího uživatelského rozhraní Windows 95 a Windows NT) a umožňují individualizované nastavení pracovní plochy a uživatelského rozhraní.

Aktivní Desktop

Při stále rostoucí důležitosti informací na Internetu a intranetu potřebují uživatelé rychlý a jednoduchý způsob, jak se dostat k požadovaným datům. Doposud bylo nutné spustit samostatnou aplikaci, komunikující s obsahem webu, a různý obsah z webu byl zobrazován v samostatných navzájem se tísňících oknech příslušných aplikací.

Základní plocha obrazovky (*desktop*) je již tradičně pro uživatele východiskem jejich činnosti a místem pro odkládání dokumentů a aplikací, ke kterým chtějí mít rychlý a snadný přístup. IE4 tuto možnost výrazně obohacuje a umožňuje na pracovní ploše nejen ukládat jakékoliv informace ale i je automaticky aktualizovat. Přináší *Aktivní desktop*.

Základní vlastnosti

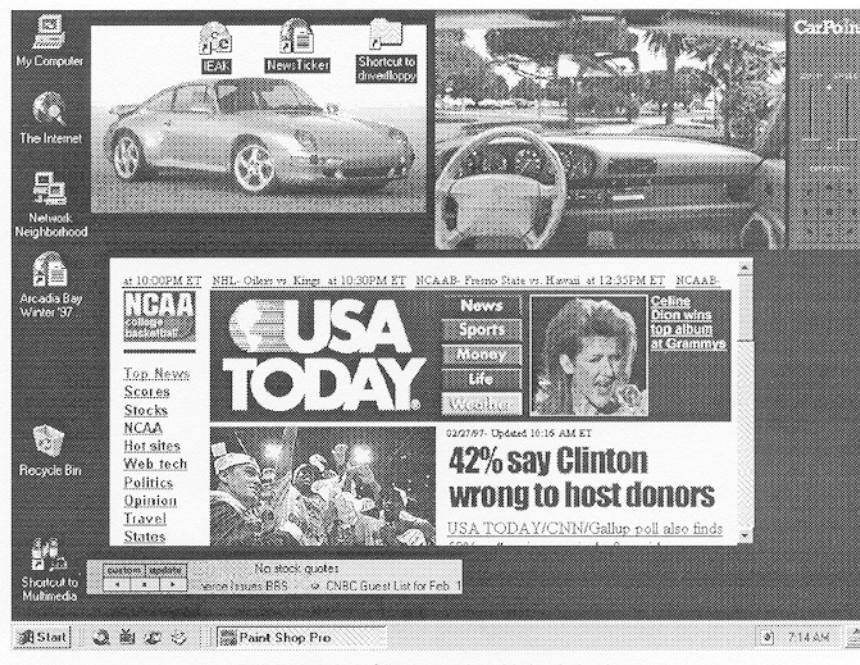
Pracovní plocha je uživatelsky plně upravitelná. *Aktivní desktop* rozšiřuje stávající uživatelské rozhraní tím, že umožňuje umisťovat komponenty webu přímo do pracovní plochy. Tyto komponenty jsou malé plovoucí rámečky (*frames*), které mohou být uživatelem přemisťovány, zvětšovány nebo zmenšovány. Jsou na pracovní ploše spolu s tradičními ikonami. Protože každý z nich směruje na určitou adresu URL, může obsahovat cokoliv, co umíste na tu webovou stránku, včetně apletů Java a ovládacích prvků ActiveX. Například:

- Obrázky z významných sportovních událostí nebo nejnovější zprávy, automaticky aktualizované v nastavených intervalech.
- Libovolné místo z Webu.
- Okénka se sportovními výsledky, kurzy akcií nebo zprávami o počasí.
- Seznam titulků nejnovějších zpráv nebo oznámení.
- „Vyskakovací“ okénka s vnitřními hlášeními.
- Upozornění na došlou poštu, hovor a další podobné komunikace.

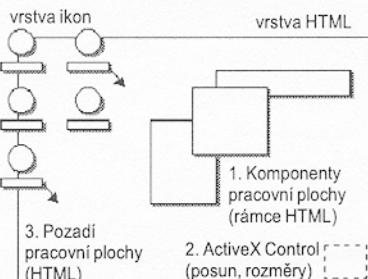
IE4 nabízí předdefinovaný soubor komponentů pro pracovní plochu, aby ste mohli aktivní desktop ihned používat.

Jak aktivní desktop funguje?

Aktivní desktop je vytvořen ze dvou vrstev - pozadí v HTML a vrstva ikon položená na tomto pozadí. Vrstva s ikonami



Příklad, jak může vypadat Aktivní desktop



Architektura aktivního desktopu

nám podporuje všechny funkce Exploreru, uvedené dříve. Integrace HTML pozadí do pracovní plochy znamená, že pracovní plocha „rozumí“ HTML a všem s ním spojeným komponentům, jako jsou ActiveX, Java a skripty. Umožňuje libovolné rozmístění jednotlivých prvků na pracovní ploše, jejich přesouvání, vzájemné překrývání a změnu jejich velikosti.

Komponenty pracovní plochy jsou obvykle navrhovány tak, aby poskytly stručnou nebo souhrnnou informaci na malém kousku obrazovky. Je účelné,

aby nabízely odkazy (*links*), na které stačí tuknout a uživatel dostane k dispozici úplnou informaci.

HTML vrstva pracovní plochy je po- psána jednoduchým lokálním souborem HTML, který je vytvořen a upra- nován automaticky IE4. Obsahuje:

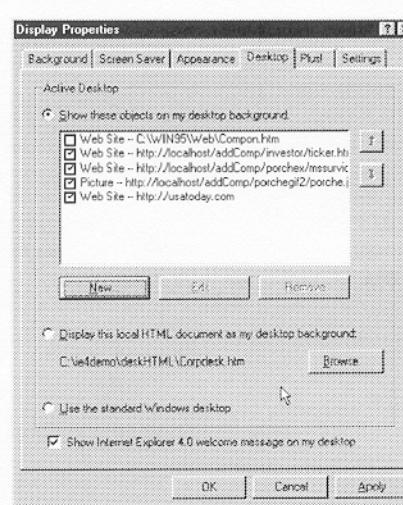
- Značky (tag) HTML, popisující každý komponent pracovní plochy. Každý komponent je označen jednou značkou, doplněnou souřadnicemi polohy x a y. Značka HTML pro komponent pracovní plochy může být buď obrázek (**) nebo plovoucí rámeček (*<IFRAME>*) a je generována automaticky IE4. Nejčastěji se používá plovoucí rámeček (*floating frame*), protože snadno pojme celý případný dokument HTML, obsahující cokoliv podle přání uživatele. Může zde být ale i jen pouhá adresa URL, ukazující na aktuální ob- sah.

- Ovládání ActiveX, umožňující přesouvání a změnu velikosti rámců na pracovní ploše a evidující seznam všech komponentů.

- Jakýkoliv další statický dokument HTML, který chce mít uživatel jako pozadí.

Aby byly všechny informace stále aktuální, jsou všechny komponenty pracovní plochy automaticky zařazeny do uživatelské složky IE4 *Subscriptions*. Všechny informace v této složce jsou automaticky aktualizovány. Každému komponentu lze přiřadit samostatný časový plán aktualizace (jednou za hodinu, jednou za den, při připojení k Internetu, při změně dokumentu ap.). Uživatel je na aktualizaci vizuálně nebo akusticky upozorněn.

(Pokračování příště)



Dialogové okno k nastavení komponentů Aktivního desktopu

Microsoft®

MacroPIK'r

Autor: Stuart R. Dole, 27005 Highway 1, Box 13, Tomales, CA 94971, USA.

HW/SW požadavky: PC 286.

Program umožňuje uživateli prohlížet, extrahovat, formátovat a exportovat data z a do textových souborů (jako např. hlášení mainframe), čárkou oddělených záznamů (CSV), tabulek Lotus, souborů dBASE, DIF, SYLK a souborů s pevnou délkou záznamů. Speciální funkce umožňují vyčistit „zašpičněná“ čísla (s vloženými čárkami, symboly měn, znaky CR, závorkami - dokonce i evropské a metrické formáty), takže mohou být použita v dalších aplikacích. Výkonná makra umožňují automatizovat opakující se konverze.

Registrační poplatek je 35 USD, program je v souboru N003749.ZIP na CD-ROM Softwarová záchrana firmy Špidla Data Processing.

RHS FILE CONVERTERS

Autor: Winscombe House, Beacon Rd, Crowborough, E. Sussex TN6 1UL, England.

HW/SW požadavky: PC 286.

Sada obsahuje konvertor ASCII-MultiMate, který konvertuje textové soubory na malá, nebo velká písmena, kontroluje interpunkci, odstraňuje zbytečné znaky CR, přidává znaky CR ke znakům LF, srovnává soubory, konverte data z jednoho formátu do druhého uvnitř souboru, globálně nahrazuje všechny řetězce uvedené v přípraveném seznamu v souboru, filtruje mezezy a tabelátoru mezi posledním slovem na řádce a znakem konce řádky, může znaky předcházející textu na začátcích řádek. Dále obsahuje kódovací a dekódovací programy ASCIFY a UUEN-CODE/DECODE.

Registrační poplatek je pro každý program jiný, programy jsou v souboru N001396.ZIP na CD-ROM Softwarová záchrana firmy Špidla Data Processing.

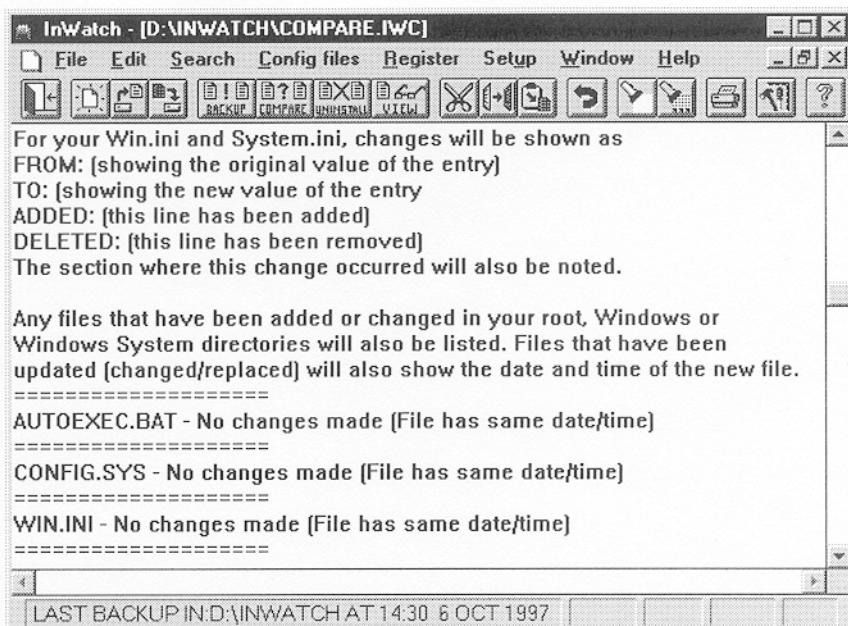
WINSEEK

Autor: Dan Stewart, SilverWare Development, P. O. Box 526, Kensington, MD 20895-0526, USA.

HW/SW požadavky: Windows.

Program vyhledává zadaný soubor nebo soubory, podle jména (volitelně se znaky * a ?) a zobrazuje o těchto souborech detailní informace. Může také v souborech vyhledávat běžné výrazy a na přání zobrazit řádku, ve které se výraz vyskytuje. Vyhledávání může probíhat na všech discích a napříč adresáři. Nalezený soubor, který je vybrán z výsledného seznamu, lze otevřít, spustit, nebo na něj použít uživatelem zvolenou aplikaci Windows.

Registrační poplatek je 10 USD, program je v souboru N006177.ZIP na CD-ROM Softwarová záchrana firmy Špidla Data Processing.



InWatch pečlivě ohlídá všechny změny ve vašem systému a na pevných discích



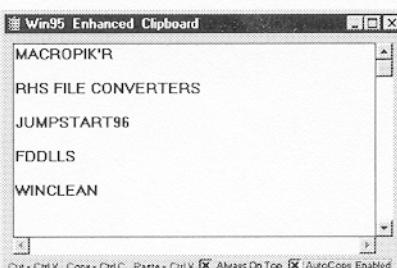
JUMPSTART96

Autor: ErgonomiXX Inc., 2813 University Blvd., West Kensington, Maryland, USA.

HW/SW požadavky: Windows 95.

Program umožňuje uživatelům Windows 95 předefinovat pravé klávesy ALT a CTRL k otvírání menu START a LOGO většiny aplikací.

Registrační poplatek je 15 USD, program je v souboru N007013.ZIP na CD-ROM Softwarová záchrana firmy Špidla Data Processing.



Zdokonalený Clipboard pro Windows 95

WIN95 ENHANCED CLIPBOARD

Autor: R. Cooley.

HW/SW požadavky: Windows 95.

Schránka umožňuje kopírovat neomezený počet samostatných textových položek (do 64 kB) mezi sebou použitím příkazu Kopíruj, nebo Vyřízn z aplikace Windows. Každá nová položka je přidána do obsahu okna a mezi položky se vloží prázdná řádka. Nabízí také tlačítka pro spuštění progra-

mů Write a Notepad pro ukládání zvolených položek do souboru.

Registrační poplatek je 15 USD, program je v souboru H006928.ZIP na CD-ROM Softwarová záchrana firmy Špidla Data Processing.

INWATCH

Autor: Rick Green, 513 Riverdale Ave., Ottawa, Ontario, Canada K1S 1S3.

HW/SW požadavky: Windows.

Program přísně sleduje instalaci softwaru pro Windows. Vytváří záložní kopie důležitých konfiguračních souborů a vytváří seznam souborů v kořenovém adresáři, adresářích Windows a Windows\System. Sestavuje soubor ASCII, zobrazující každou řádku konfiguračních souborů, která byla změněna, a uvádějící každý soubor nebo adresář, který byl instalací vytvořen nebo změněn.

Registrační poplatek je 10 USD, program je v souboru H004948.ZIP na CD-ROM Softwarová záchrana firmy Špidla Data Processing.

Softwarová záchrana

S tímto kupónem získáte u firmy

Špidla

Data Processing

Nad stránemi 4545, 760 05 Zlín 5

na CD-ROM slevu 5%

Jednoduché úpravy stanice ALLAMAT 295

Stanice Allamat 295 patří u nás mezi poměrně rozšířené typy. Jednou z mála věcí, která mi na této stanici nevyhovovala, bylo podsvícení displeje LCD žárovkami. Ve dne za slunečního světla podsvícení čitelnost displeje spíše zhoršovalo, v úplné tmě bylo až nepříjemně intenzivní. Protože používám stanici převážně za světla, volil jsem jednoduché řešení: reguluji svit třípolohovým přepínačem.

Z krytu stanice vyšroubujeme čtyři šroubky na boku. Položíme ji čelním panelem k sobě a sejmeme opatrně díl krytu s reproduktorem. Největším problémem je najít přívod proudu k žárovkám, protože schéma zapojení se ke stanici standardně dodává v naprosto nečitelné formě. Připojení na desku s plošnými spoji displeje, která žárovky nese, se ukázalo nepřiměřeně komplikované. Lepší je páječkou zahrát jeden vývod rezistoru R604B 22 Ω (popis je bíle naštěten na desce, ale lépe poslouží náš obr. 1a, b), vytáhnout ho z desky a na uvolněný vývod a prokovenou díru v desce s plošnými spoji připájet dvoužilový kablík. V zadním panelu stanice vyvrtáme vedle konektoru napájení díru podle použitého třípolohového přepínače, osadíme přepínač a zapojíme doplňkový rezistor 33 Ω. Získáme tak možnost nastavit plný jas (původní), poloviční jas nebo osvětlení zcela vypnout. Vypínání osvětlení se velmi výrazně projeví na spotřebě zejména při příjmu, což může být důležité, pokud používáte k napájení

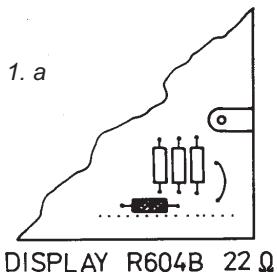
akumulátory. Moje stanice má odběr při plném jasu téměř 250 mA, při polovičním 200 mA a bez osvětlení 130 mA.

Je-li vypínáno podsvícení displeje, doporučuji současně zapojit kontrolu napájení LED, protože jinak lze v šeru snadno zapomenout stanici vypnout (obr. 2). Zelenou LED o průměru 3 mm umístíme těsně k regulátoru hlasitosti, asi 2,5 mm pod spodní okraj knoflíku.

Další úpravy souvisejí s montáží selektivní volby SG-04 do této stanice. Rezistor (v rozmezí 100 kΩ až 3,3 MΩ) dodávaný k selektivní volbě se zapojuje do výstupu modulace „selektivy“ a současně ovlivňuje hlasitost „vyzvánění“ z reproduktoru i hloubku modulace vysílání odpovědi „selektivy“ na přijetí kódu. Jednoduše řečeno, „selektiva“ buď dobré odpovídá a zvonění řve jako na lesy, nebo zvoní přijatelně a odpověď je sotva slyšitelná.

Proto jsem do čelního panelu přidal další miniaturní páčkový vypínač, a to mezi knoflíky „volume“ a „squelch“, umístěný do roviny kontrolky napájení. Přerušil jsem jeden z přívodů k reproduktoru a do série vřadil drátový výsečotáckový trimr 330 Ω, kterým se nastaví přijatelná hlasitost vyzvánění (obr. 3). Trimr je přilepen vterinovým lepidlem vedle reproduktoru. Při čekání na spojení jsou kontakty přepínače rozpojeny, regulátor hlasitosti v normální poloze, ale hlasitost je velmi ztlumena přidaným odporem. Po zazvonění „selektivy“ přepneme přepínač, ten předřadný odpor zkratuje a tak

Obr. 1. a

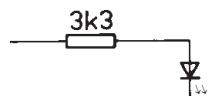


DISPLAY R604B 22 Ω

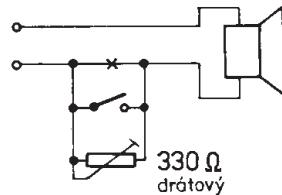
Obr. 1. b



Obr. 2.



Obr. 3.



je okamžitě nastavena hlasitost poslechu.

Na čelním panelu jsem doplnil ještě dvě kontrolky. Červená LED signalizující příjem výzvy „selektivy“ je umístěna mezi knoflík volby a squelche do roviny kontrolky napájení. Další, žlutá LED, je asi 2 cm nad ní při horním okraji knoflíku volby kanálu a signalizuje stav výstupu „selektivy“ „ovládání“.

Popsané úpravy v žádném případě neovlivňují funkci stanice, pokud jde o příjem a vysílání.

MIC

Odborníci na slovo vzatí...

Následující řádky byly otiskeny v 1. čísle časopisu COUPÉ z letošního roku, faximile zprávy přineslo březnové číslo německého časopisu CQ-DL. Uvádějí doporučení, která by měli dodržovat uživatelé radiotelefónů. I když i u nás jsou zveřejňovány lečjaké nesmysly, tohle je skutečně unikát - konečně posuďte volný překlad sami:

Jak se můžete chránit

7 důležitých tipů, které byste měli dodržovat při používání ručních radiotelefónů:

1. Co nejméně používejte radiotelefon. Pokud vás někdo volá, rychle zjistěte číslo a z obyčejného telefonu mu zavolejte zpět.
2. Při telefonování často střídejte levé a pravé ucho...
3. Nenoste přenosný telefon poblíž genitálií (v kapsě kalhot) nebo v oblasti břicha.
4. Když nepoužíváte radiotelefon, umísťte jej do kovové skříňky.
5. Netelefonujte, když přístroj ukazuje malý přijímaný výkon, neboť tehdy jsou vyzařované paprsky velmi silné. Přístroj

totíž zkouší plným výkonem najít jiný vysílač.

6. Jestliže musíte hodně telefonovat - např. služebně, vložte mezi sluchátko a ucho slabý list papíru.

7. Kovové náušnice mohou paprsky odvádět. Pokud nosíte jednu náušnici, měli byste telefonovat s přístrojem na tomto uchu.

preložil QX

Konečně recept

Idealisté se domnívali, že základem spokojeného manželství je láska. Materialisté oponují, že základem spokojeného manželství je majetek. Gordický uzel konečně rozlučí experti přes manželskou problematiku z radioelektronické firmy ALLCOM v Praze 5 - Košířích. Na výkladní skříň vylepili nápis: **Druhý televizor za 7990 Kč - základ spokojeného manželství**.

Pokud si tento přístroj instalujete doma v separé místnosti, nemusíte se už potom každý večer otravovat a hádat u televize s tou ... (s tím ...) a spokojeně se tak dočkáte diamantové svatby.

(Jedná se o BTV Grundig s úhlopříčkou obrazovky 37 cm a zatím není známo, zda tento recept funguje, když televizor koupíte v jiné prodejně.)

pfm



Mikroprocesorové řízení transceiveru FM pro 145 MHz spojené s generováním subtónů CTCSS

RNDr. Jiří Hubeňák, OK1HJH

Stabilním diskusním tématem posledních několika měsíců mezi radioamatéry je z důvodu stále rostoucího rádiového smogu ve výše položených lokalitách blokování převáděčů subtóny CTCSS (Continuous Tone Controlled Squelch System). Princip spočívá v tom, že součástí modulace je sinusový tón přesně určeného kmitočtu se zdvihem asi 10 % modulačního maxima, který převáděč dekóduje a v případě jeho přítomnosti otevře squelch - např. pro OK0C se plánuje 136,5 Hz.

Pro generování i dekódování těchto subtónů existují k tomuto účelu přímo určené obvody - např. FX315 nebo FX365 od firmy CML. Tyto obvody se sice u nás sehnat dají, cena však odpovídá malému množství dovážených kusů.

Rozhodl jsem se proto využít mikroprocesoru 89C2051, který řídí kmitočtovou ústřednu stanice, i pro generování subtónů a tónu 1750 Hz pro „nahazování“ převáděčů. Zapojení podle obr. 1 vychází z požadavku na minimální množství součástek při zachování všech „rozumných“ funkcí stanice.

Kmitočet volíme po 50 kHz otočným 12polohovým přepínačem, krok 25 a 12,5 kHz předáváme prostřednictvím zaaretovaných spínačů. V případě volby kmitočtu odpovídajícího vstupu převáděče ústředna skočí při příjmu o 600 kHz výše. Tlačítkem „vstup“ se lze „podívat“ na vstup převáděče, tlačítko „1750“ spustí generování tónu 1750 Hz.

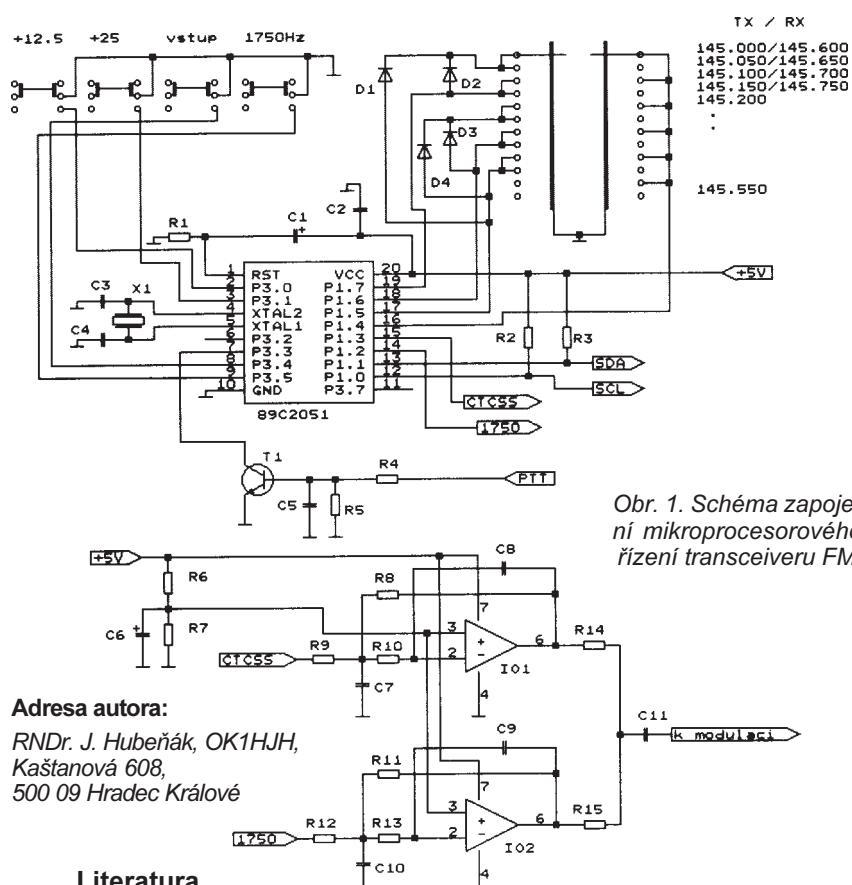
Součástí programu je datová tabulka kmitočtů s příslušnými kmitočty CTCSS. V případě, že zvolíme kmitočet, který subtón podle tabulky používá, program automaticky subtón při vysílání vytváří.

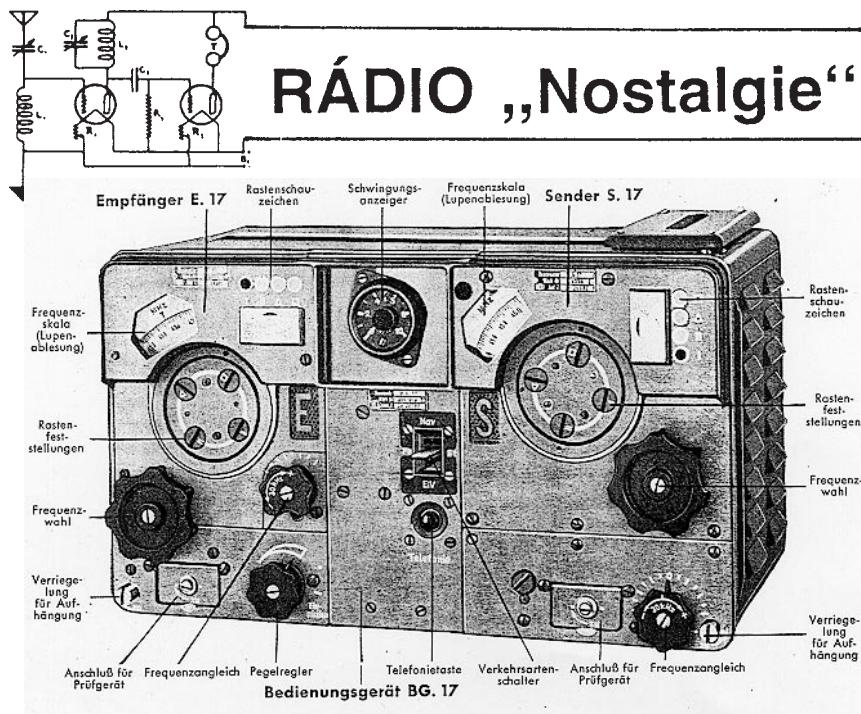
Signály CTCSS a 1750 jsou na sinusový tvar upraveny aktivní dolní propustí 2. řádu (Čebyševův filtr, zvlnění v propustném pásmu 2 dB).

Uvedené zapojení spolu s kmitočtovou ústřednou s obvodem UMA1014 popsanou např. v [1] umožňuje s minimálními náklady zkonstruovat TRX pro pásmo 2 m nebo pro toto pásmo přestavět některé u amatérů oblíbené radiostanice - např. VR20-22, PR11, Bulhar, VXW100 apod. Z toho důvodu neuvádím návrh desky s plošnými spoji pro tuto konstrukci, neboť každý bude mít trochu jiné prostorové možnosti.

Program mikroprocesoru lze podle jiných požadavků pro první mezifrekvenční, kmitočtové pásmo nebo ovládání patřičně přizpůsobit.

Rídící program pro mikroprocesor 89C2051 zašle zdarma autor tohoto článku na požadání všem zájemcům, přiložte SASE a disketu 3,5". (Obyčejné poštovné na pevnou obálku s disketou činí v ČR v současné době 8 Kč - pozn. red.)





Obr. 1. Pohled na přední panel radiostanice FuG 17 (přijímač E.17, modulátor - interkom BG.17 a vysílač S.17). Radiostanice FuG 16, o níž píšeme, vypadala stejně avšak lišila se kmitočtovým rozsahem

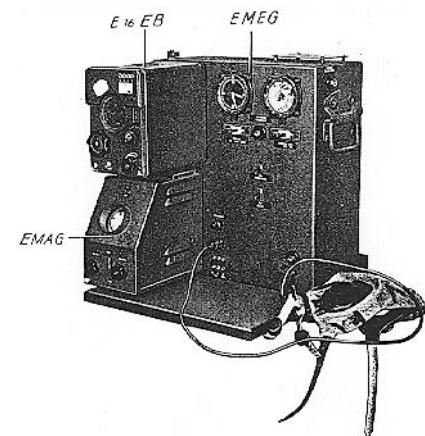
Letecká radiostanice FuG 16

Jaroslav Šubert

Během základní vojenské služby jako radiomechanik letectva jsem měl v letech 1950 až 53 možnost poznat letecké radiostanice Wehrmachtu: FuG 10 (pro větší letadla s radiooperátorem) a FuG 16 (pro stíhače a bitevníky). Třetím rokem (§ 39 vyj. voj. cvič.) pak i sovětskou stanici RSI a mohl je vzájemně srovnávat.

Obdivoval jsem dokonale propracovanou ultrakrátkovlnnou stanici FuG 16 včetně možností jejího využití nejen ke komunikaci (viz dále). Byl to kompaktní přístroj, obsahující přijímač, modulátor (mohl sloužit i jako interkom) a vysílač (obr. 1). Výměna vadné stanice v letounu trvala jen pár vteřin (!); byť se stanice FuG 16 napojovala na kabeláž 50 kontakty, stačilo ji zavěsit na háčky a ona sama svou vahou se „nabodla“ na 5 nožkových desetipolových konektorů - obr. 2. Stačilo jen o 90° pootočit 2 upevnovací „bajonetové“ kolíky a stanice byla dokonale a přitom otřesuvzdorně připevněna. Otřesuvzdornost zajišťoval rám připevněný přes silentbloky (gumovky).

Promyšlená konstrukce umožňovala snadnou opravu i v polních podmírkách, neboť se stanice dala snadno, bez páječky (!) rozložit na mnoho samostatných dílů a tak stačilo jen vyměnit vadný díl - jako se dnes opravují televizory výměnou vadné destičky. Musím připomenout, že FuG 16 byla stanice přibližně z roku 1939, zkonstruovaná tedy před 60 lety! Všechny díly této stavebnice byly navzájem spojeny jen třemi šrouby s červenou hlavou. Povolením této tří šroubů „odpadl“ vysílač, z druhé strany 3 šrouby uvolnily přijímač. Přijímač šel dálé rozložit. Shora 3 červené šrouby uvolnily celý mezifrekvenční zesilovač s detektorem, zdola opět 3 šrouby uvolnily nízkofrekvenční zesilovač.

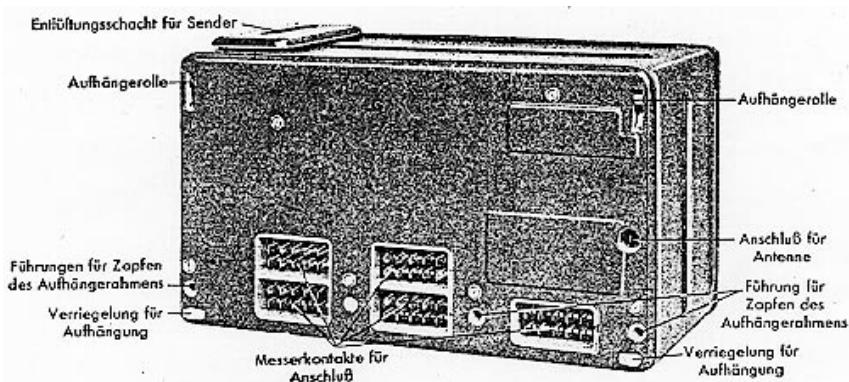


Obr. 4. Doplněk k radiostanici FuG 16, označovaný jako EMEG (Entfernungsmessgerät); podrobněji o něm v příštích číslech

káč měla každá součástka své místo a třebaže tato malá stanice byla součástkami „našlapaná“, ke každé byl po rozložení snadný přístup. Páječka při tomto dělení nebyla zapotřebí, vzájemné propojení dílů obstarávaly jednořadové konektory. Kromě vysílače (kde byly RL12P35) byly na všech stupních ve všech funkčních elektroniky RV12P2000. Pro opravu stačilo mít v kapse jedno „ervéčko“!

Protože ve stíhačce byla stanice umístěna v ocase letounu a tedy za letu nepřístupná k přeladění na jiný kmitočet, měla FuG 16 také dálkové motorické přelaďování. Na letišti radiomechanik nastavil na stanici 4 pracovní kmitočty určené pro tento let a pilot si je pak za letu volil čtyřpolohovým přepínačem. Tlačítko pro vysílání měl na kniplu.

(Pokračování)



Obr. 2. Pohled na radiostanici FuG 16 zezadu



Obr. 3. Radiostanice FuG 16 rozložená na tři hlavní součásti

Záplavy očima radioamatéra

Pro případ takových katastrof, které v podobě záplav v letošním roce postihly naši zemi, se radioamatéři na celém světě průběžně připravují, aby jejich technika a schopnosti mohly být ku pomoci ostatním. Zeptali jsme se Svatoslava Šianského, OK2BWU, který se záchranných prací při letních záplavách na severní Moravě účastnil, jak to viděl.



Vlevo: Sváťa, OK2BWU, u svého automobilu po třech dnech a nocích za volantem. Kromě vaku pod očima neměl jiných zavazadel. Andělem strážným a pomocníkem byla Sváťovi jeho žena Boženka. Vpravo: Nečekaný konec mostu v Nových Heřmínech



Proč a jak ses dostal k záchrannářským pracem?

Nedělal jsem to proto, aby se o mně psalo, ale proto, že to lidé potřebovali a já jsem k tomu byl zařízen a měl tu možnost.

3. 7. 1997 jsem se večer vrátil z Rumunska, kde jsem kromě své aktivity pracovní navštívil mnoho kolegů radioamatérů, jako jsou YO7VS, YO7VH, YO7HL, atd. a mnoho dalších, kteří se také připravovali na Polní den 97. Uhnáňl jsem rychle, abych tuto akci nepropásal. PD jsem jel' od OK2UCF z jeho maringotky nedaleko Města Libava, JN89RR pod značkou OK2OCF.

V pátek navečer se pěkně zatáhlo a Jirka, OK2UCF, dobráky prohlásil, že to je tak na 2 až 3 hodiny a bude po dešti. Na což jsem mu odpověděl, že to vidím tak na 3 dny. Taky se stalo, měl jsem to jaksi v nose a jak dopadl letošní Polní den, víme všichni.

V pondělí 7. 7. ráno jsem jel do Adamova (okres Blansko) za prací a tam mě přepadla taková voda, že jsem ji málem nestačil ujet do kopců. Po cestě jsem zaslechl výzvu na Rádiu F-1, že je potřeba dopravních prostředků pro pomoc oblastem postiženým záplavami. Hned jsem se svým 'tranzitem' uháněl do sídla Červeného kříže (ČK) v Brně, kde mě naložili vším, co bylo zrovna ve skladu, a potom odjel s tímto nákladem rychle do Bruntálu, aniž bych tušil, jakou hrůzu tam lidé zažívají.

V čem spočívala tvoje pomoc a co všechno jsi musel udělat proto, abys mohl pomáhat svým blížním?

Sám jsem si vážnost situace neuvědovat, protože svítilo sluníčko, jako by se nic nestalo. Až když jsem v Bruntále pozoroval, že každé asi 3 minuty startují růz-

né druhy vrtulníků včetně MI-24, začal jsem teprve chápát, že se něco děje. Tam jsem náklad vyložil, na nic nečekal a odjel do Rádia F-1 v Praze, kde se shromažďovala humanitární pomoc.

Po vybavení nezbytných formalit na ČK v Praze jsem se vrátil zpět do Bruntálu. Do svého bydliště jsem se kvůli vodě do statu nemohl, proto jsem raději dal přednost horám. Přes převáděče jsem se snažil informovat o sjízdnosti silnic, alejen tam, kde jsem si to ověřil na vlastní oči, protože informaci bylo mnoho, bohužel asi jen 20 % těch skutečně zaručených.

Také se mi docela dařilo posílat kolony, čluny a různé elektrocentrály na místo určení, a to zásluhou radioamatérů zeměmína v Praze a také na Moravě pod vedením Jardy, OK2SKH. Jezdil jsem s humanitární pomocí mezi Prahou a Bruntálem po rušných horských cestách, kde snad jindy jezdí jen koně, a tak jsem 'odepsal' ramena náprav a tlumiče a vlastně celou přední nápravu a řízení.

Nějakou korunu to stálo, ale o to tu nejde. Když jsem v Praze naložil potřebné věci, snažil jsem se dovézt náklad vždy do oblasti, kde ho bylo třeba, i když ze začátku jsem se setkával s nepochopením pracovníků ČK. Z nabitých skladů na povodňových centrech se pomoc do postižených oblastí dostávala jen těžko, protože organizace vázla a v nějvětší míře kvůli spojení. Řešil jsem to výzvami na Rádiu F-1. Několikrát jsem vsotupil do živého vysílání na F-1 a promluval do duše našim nejvyšším, aby se z nabitých armádních skladů dostala ven spojovací technika a těžké ženijní stroje. Když jsem viděl, jak po vesnicích poskakují malé traktury, tak mi bylo do pláče.

Nevím, jestli to pomohlo, ale za dva dny už jsem viděl vozy R-140 a R-3AT v terénu a taky se začaly sjízdět ženijní prostředky a vojáci s motorovými pilami.

Jak hodnotíš zabezpečení rádiové komunikace při záchranných pracech?

Moje poznatky jsou smutné. Ted' už to víme všechni - stát v první fázi zklamal (ale připomínám platnost rčení, že po bitvě je každý generálem). Ono je to možná staré a bolševismem načichlé, ale opravdu „bez spojení není velení“. Jsem přesvědčen o tom, že kdyby nebylo v komunikaci tolík zádrhelů, určitě by se škody nevyškrábaly tak vysoko, ušetřila se spousta zbytečně neorganizované práce a pohonných hmot.

Jako supernova hned v začátku vystartovalo Rádio Frekvence 1 a převzalo odpovědnost za státní orgány. Smekám před všemi, kteří v tomto rádiu pracují a skládám jim velkou poklonu a poděkování za všechny, kteří jejich pomoc potřebovali. Odvedli perfektní práci. Také mnoho radioamatérů, hlavně v oblasti Přerovska pod vedením již zmíněného Jardy, OK2SKH, si zaslouží více než „děkuji“.

Rovněž operátoři CB stanic, a byly jich stovky, přispěli k tomu, aby zmatky nebyly tak velké. Naopak stanice OK1CRA začala pracovat dost pozdě, myslím, že mezi posledními. Ta se měla angažovat jako první. Bohužel se tak nestalo a bude to snad poučením do budoucna.

Vypadá to, že po svých zkušenostech jsi celkem skepticky. Můžeš nám svoji skepsi přiblížit svými konkrétními zážitky?

Vím, že bylo těžké si například v Praze představit tu hrůznou situaci, když tam se přece nic nestalo.

Měl jsem slzy v očích (a to nejsem žádná máčka), když jsem viděl jen trosky smetených vesnic a neštěstí lidí, kteří bezradně stáli s krumpáčem nebo lopatou u svého již neexistujícího stavení.



Proč tolik rachotu okolo paketu?

(Dokončení)

Pro nejčastější způsoby použití sítě PR a zejména pro naplnění jejího původního účelu - přenosu všech myslitelných informací o všech druzích činnosti radioamatérů - výhovi docele dobré každý z uvedených systémů. Každý z nich totiž umožňuje, aby se radioamatér prostřednictvím nejbližšího uzlu spojil s některou (pokud možno opět nejbližší) BBS, nádem DX clusteru, případně i nádem WX. Jednotlivé BBS a nády DX clusteru mohou, opět s použitím libovolného systému, komunikovat se svými sousedy. Takže po technické stránce není problémem zajistit přítomnost potřebných a účelných informací kdekoliv. O tom, které informace jsou účelné a potřebné a kam se budou, či nebudou v síti přenášet, rozhodují jednak jednotliví radioamatéři (způsobem, jakým informace vkládají) a systémoví operaři, určující, zda a kudy budou informace dále přepravovány, případně jaká bude jejich životnost.

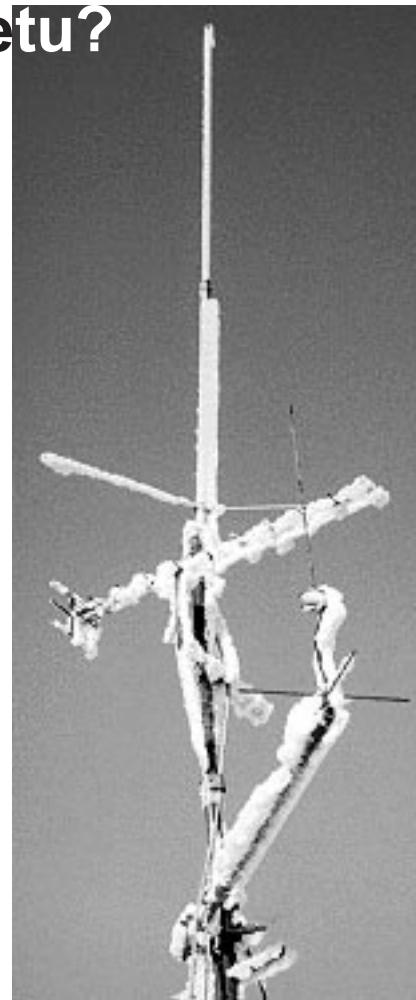
Pojem „systémový operař“ (dále jen sysop) si zaslouží vlastní výklad, stejně jako pojednání technik nádu. První z nich se venuje zejména softwarovým a provozním otázkám, druhý udržuje v provozu a zdokonaluje zejména hardwarové části, počítačové i rádiové. V podstatě se jedná o altrusty, činící svou prací a často i za své peníze potěšení jiným, jiného užitku z toho nemajíce. Za technické zařízení, které většinou sami sestojí a které za cenu značných časových ztrát (a občasných finančních investic) udržují v chodu a za činnost, kterou zajišťují dosažitelnost sítě pro většinu stanic, jsou občas radioamatérskou veřejnosti odměněni podle zásady, že „za každý dobrý skutek má být člověk po zásluze potrestán“. Což ale nic nemění na skutečnosti, že jde o práci odborně náročnou a velmi hezkou - protože užitečnou. Při troše štěstí mívají i sponzora, přestože mu mohou poskytnout jen velice, velice skrovou reklamu (jinak by porušili řadu psaných i nepsaných zásad).

Praktický užitek pro radioamatéry všech specializací přináší tzv. BBS, kterážto zkratka znamená původně Bulletin Board System. Jde o zařízení, které dočasně ukládá a přepravuje soubory dat nejrůznějšího druhu. Těmito soubory jsou jak textové informace (veřejná sdělení čili bulletiny, nebo zprávy od jedné stanice druhé), tak i programy pro radioamatéry (např. počítačové závodní deníky včetně výpočtu souřadnic, vzdálenosti, počtu zemí, pásem, násobičů a bodů, programy pro předpověď šíření rádiových vln, návrhy zapojení a desek s plošnými spoji atd.). U každé zprávy může její odesílatel určit, kam vše má být distribuována, případně i jaká bude její životnost. V BBS se ve zprávách orientujeme pomocí třídění do tzv. rubrik, z nichž některé mají význam ryzé informační, jiné leckdy i ostře diskusní. Návštěvy BBS a korespondence s její pomocí je v síti PR mnohonásobně častější, než tradiční, přímé spojení - což jen podtrhuje do značné míry podpůrný charakter PR pro všechny ostatní radioamatérské aktivity. U nás je nejrozšířenějším systémem BBS bavorský Baycombox, jehož jednoduché

ovládání obvykle přiláká většinu začátečníků, jimž jeho možnosti v praxi většinou zcela vyhovují. Z Francie pochází druhý systém BBS od francouzského radioamatéra F6FBB (je ve světě nejrozšířenější mimo Německo a většinu jeho sousedů). Výhodami FBB BBS jsou elegantnější ovládání a další služby (server a přímý přístup na disk, samočinně pracující databáze všech známých aktivních stanic - tzv. White Pages apod.). Relativní nevýhoda o něco málo většího potřebného úsilí pro osvojení si jejího příkazového jazyka sice zpočátku odrazuje, počet příznivců tohoto systému ale příliš nezmenšuje.

Specializovaným (a podle mne bezkonkurenčně nejhezčím) je další subsystém v síti PR, tzv. DX-cluster (označovaný též Packet Cluster, podle názvu obchodní známky nejrozšířenějšího systému). Jde o síť nepřetržitě propojených a spolupracujících specializovaných BBS, které přenášejí v reálném čase především informace o výskytu zajímavých a vzácných stanic DX a o změnách podmínek šíření rádiových vln. Dále jsou zde běžné funkce BBS (distribuce bulletinů i osobních zpráv) a navíc databáze. Přístup do databází může být jak lokální, tak i vzdálený. DX-cluster pracuje jako síť v síti a (zatím) má důsledně hvězdicovou topologii se středem v německém Mainzu (DB0SPC-8). Již několik let slouží našim radioamatérům OK0DXC (nejprve v Třebíči, nyní opodál na Kobylí hlavě), používající - stejně jako pražský OK0DXP - poměrně dokonalé (ale nikoli levné) programové vybavení od americké firmy Pavilion. Z dalších systémů se vloni ujal v Plzni a v Kroměříži finský systém Clusse (OK0DXI a OK0DXM, přičemž druhý z nich přešel k dokonalejšímu Euroclusteru od F5MZN), stejně jako poslední přibyvší OK0DXB. Dalším a koncepcně nejmodernějším systémem je pod Linuxem pracující CLX, který po dokončení vývoje mnichovskými radioamatéry nahradí nejprve software na OK0DXC. Zřatitelnost současného systému DX-clusteru je, následkem přísné hvězdicové topologie a nutnosti nepřetržitého vzájemného propojení, značná. V praxi najdeme nejvíce údajů v těch nádech clusteru, které jsou systematicky opečovávány (a v případě ztráty spojení směrem ke středu hvězdice co nejrychleji přepojeny). Tuto nevýhodu si klade za cíl odstranit právě CLX, jehož topologie je polygonální se zachováním kompatibility s předchozími systémy.

Jak bylo úvodem naznačeno, přístup do sítě PR je volný a bezplatný pro libovolného držitele povolení k vysílání a současně majitele potřebného zařízení. Každá legraje ovšem něco stojí a třeba i jen součástky a spotřebovanou elektrickou energií někdo platit musí. Jednotlivé nády a BBS mívají sice své sponzory, ti ale hradí jen část nákladu. Hlavním sponzorem sítě je (celkem logicky) Český radioklub (sítě PR je tu pro všechny radioamatéry), ale i jeho rozpočet je omezený. Často vkládají své finance (vedle času a energie) i sami sysopové. Potřeba prostředků, i vzhledem ke stále rostoucímu



Obr. 3. Námraza na anténách paketového uzlu OKONCK (Kladno, prosinec 1996). Autorem snímku je - stejně jako dvou snímků v první části tohoto článku v PE-AR 10/97 kladenský sysop - Ing. Milan Brynda, OK1FMF

provozu a nutnosti rozšiřování, modernizace a přechodu na kratší pásmo, je stále větší - a proto je obvyklé, že jednotliví radioamatéři přispívají podle svých možností, obvykle na nejbližší nód a BBS. Takto získaných prostředků sice v minulých letech mnoho nebylo, ale rok 1996 znamenal změnu k lepšímu. Zdá se, že se v povědomí naší veřejnosti zvolna začínají objevovat důsledky poznání, že již nebudujeme společenský systém, v němž lze mít cokoli zdarma, a tak lze doufat, že sítě PR u nás bude brzy rozšířena tak, aby se většina stanic bez větších problémů dostala do nepříliš vzdáleného nádu a s rozumnou dobou odezvy dále po sítě do BBS a DX-clusteru. Je to o to pravděpodobnější, oč lépe funguje komunikace a spolupráce mezi jednotlivými sysopy a techniky - a v tomto ohledu se situace v ČR vyvíjí velmi slibně. Ostatně, můžete se přesvědčit.

OK1HH

→ Takové obrazy jsem měl před očima denně. Cesta k mému domovu byla zablokována vodou, člun nevlastním, tak jsem Fiata i Kenwooda proháněl, co jim sily stačily. Také díky těm, co mě na mých cestách, kdy jsem za 24 hodin točil trasu Bruntál-Praha a zpět také dvakrát, podporovali a hlídali, abych neusnul, protože za 8 dnů jsem spal jen pouhých asi 12 hodin.

Bohužel byli i tací „radioamatéři“, kteří, když jsem si klestil cestu se zásilkou důležitých věcí pro chod jedné z nemocnic na severní Moravě a ptal jsem se, jak se dostanu na místo, protože silnice byla stržena vodou, mně odpověděli „Vole, kup si mapu“. Dnes vím, který dobrák to byl - díky za skvělou radu. Možná, že se už teď stydí anebo z toho má naopak ještě větší legraci.

Voda je pryč a teď nastává tvrdá práce. A kdyby náhodou přišla zase nějaká velká voda, bude potřeba - tak jako je tomu v jiných zemích - aby se radioamatéři koncesionáři větší měrou podíleli na přenosu zpráv a informací; koneckonců ukládají nám to i Povolovací podmínky.

Vyslovují díky také firmě OL-CIT z Olomouce, která moji činnost při záchranných pracech sponzorovala.

Kalendář závodů na prosinec

2.12. Nordic Activity	144 MHz	18.00-22.00
6.12. Cont. Vecchiacchi (I)	144 MHz	16.00-23.00
7.12. Cont. Vecchiacchi	432 MHz a výše	07.00-13.00
9.12. Nordic Activity	432 MHz	18.00-22.00
9.12. VKV CW Party	144 MHz	19.00-21.00
21.12. Provozní aktiv	144 MHz-10 GHz	08.00-11.00
21.12. AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	08.00-11.00
21.12. OE Activity	432 MHz-10 GHz	08.00-13.00
23.12. Nordic Activity	50 MHz	18.00-22.00
23.12. VKV CW Party	144 MHz	19.00-21.00
26.12. Vánoční závod- I. část	144 MHz	07.00-11.00
26.12. Vánoční závod - II. část	144 MHz	12.00-16.00

1) podmínky vizAMA 5/95, deníky na OK1WBK

OK1MG

OSCAR

Phase 3-D

V souhrnném článku „Radioamatérská družice Phase 3-D“ v PE-AR č. 2 a 3/97 jsme vás informovali o připravovaném startu této družice raketou ARIANE 5 při druhém zkušebním letu č. 502. Bohužel družice P3D však při tomto startu nepoletěla.

Následuje vysvětlení, co se vlastně stalo. Po neúspěšném startu první rakety ARIANE 5 v červnu 1996 ESA podrobně analyzovala všechna telemetrická data získaná při startu až do okamžiku exploze rakety. Výsledkem těchto analýz mimo jiné bylo více než zdvojnásobení požadavků na vibrační odolnost vynášených satelitů. Nové požadavky byly AMSATu oznámeny v dubnu 1997. Za této situace nechal AMSAT posoudit mechanickou odolnost družice P3D nezávislým expertem. Ten doporučil konstrukci družice zpevnit. V té době (květen 97) byla integrace P3D ve značně pokročilém stádiu. Družice musela být kompletně demontována a mechanická konstrukce tělesa družice patřičně upravena. Tyto práce si však vyžádaly mnoho času, takže i když byl start č. 502 dále odložen, nebylo možné včas dokončit kompletní integraci P3D, včetně všech předletových zkoušek.

V polovině července proto rozhodli zástupci ESA a AMSATu, že P3D při startu č. 502 nepoletí a bude se hledat nová startovní příležitost. Ve společném prohlášení se dále uvádí, že vzniklá situace je ne-příjemná pro obě strany, nicméně při vývoji tak složitých systémů, jako jsou kosmické rakety a družice, to není nic neobvyklého (je třeba si uvědomit, že se v tomto případě jedná na obou stranách o úplně nové prototypy).

Nyní mi dovolte několik osobních poznámek. V srpnu a září jsem se zúčastnil laboratorních zkoušek P3D v Orlando. „Tváří v tvář“ družici P3D jsem si plně uvědomil její složitost, která, troufám si tvrdit, přesahuje i profesionální satelity této hmotnostní kategorie. Stačí si uvědomit, že P3D bude komunikovat na všech amatérských pásmech od 21 MHz do 24 GHz a na každém pásmu má většinou dvě antény (směrovou a všeobecnou). Stabilizace družice je zajišťována třemi gyroscopy s magnetickým ložiskem zcela nové konstrukce. Do družice je integrován GPS a dvě kamery. Pro složité manévrování má

družice dva motory, z nichž jeden (plazmový) je rovněž zcela původní konstrukce.

A mohli bychom vyjmenovat další. Do vývoje P3D bylo dáno ohromné množství práce a také finančních prostředků. Neleze se proto divit, že AMSAT nechce rizkovat ani o kousek více, než je nezbytně nutné. V současnosti je P3D připravována na zkoušky ve vakuu a vibrační testy. Současně očekáváme start č. 502 nosné rakety, po němž budou zahájena nová jednání s ESA o vynesení družice na parkovací dráhu.

OK2AQK

Kepleriánské prvky

NAME	EPOCH	INCL	RAAN	ECCY	ARGP	MA	MM	DECY	REW
AO-10	97267.65159	26.23	125.22	0.6041	154.25	255.74	2.05882	-1.0E-6	10740
UO-11	97267.88695	97.84	245.28	0.0013	46.75	313.47	14.95897	1.9E-6	72591
RS-10/11	97268.12894	82.93	167.88	0.0011	312.65	47.37	13.72383	6.8E-7	51394
FO-20	97267.82947	99.06	210.73	0.0541	151.73	211.43	12.83329	-1.0E-6	35748
AO-21	97268.14136	82.94	337.60	0.0007	352.36	7.70	12.73865	9.4E-7	33388
RS-12/13	97267.90478	82.92	204.68	0.0030	22.29	337.96	13.74085	-9.0E-6	33285
RS-15	97267.67627	64.82	351.97	0.0147	131.51	248.13	11.75282	-3.9E-6	11315
FO-29	97268.14649	98.53	295.69	0.0351	287.30	69.01	13.52633	-1.5E-7	5463
RS-16	97268.77290	97.27	171.92	0.0009	90.48	269.75	10.45205	4.9E-6	3148
UO-14	97268.15796	98.51	347.64	0.0004	276.07	83.93	14.29973	4.1E-7	40500
AO-16	97268.16937	98.53	350.80	0.0011	278.69	81.31	14.30019	5.6E-7	40052
DO-17	97264.64719	98.53	348.28	0.0010	282.51	77.50	14.30161	-4.3E-7	40005
WO-18	97268.14546	98.53	351.60	0.0011	274.41	86.58	14.30130	4.3E-7	40055
UO-19	97268.10468	98.55	352.28	0.0011	276.33	83.65	14.30246	2.7E-7	3305
UO-22	97268.15900	98.29	325.12	0.0009	319.27	40.80	14.30788	7.0E-7	32484
KO-23	97268.19758	66.08	295.14	0.0006	185.66	174.44	14.63024	3.7E-7	42061
AO-27	97260.54100	98.54	328.78	0.0009	339.45	20.63	14.27736	-4.3E-7	20726
TO-26	97267.75002	98.54	339.09	0.0009	314.73	45.32	14.27848	4.2E-7	20289
KO-25	97268.11066	98.53	340.43	0.0010	297.42	82.61	14.28192	6.7E-7	17647
NOA-9	97268.16141	98.90	337.92	0.0016	75.88	284.42	14.13884	1.2E-6	65933
NOA-10	97268.15965	98.55	266.61	0.0014	76.29	283.99	14.13858	3.1E-7	57202
MET-2/17	97267.85729	82.54	37.44	0.0018	62.11	298.19	13.84781	4.4E-7	46783
MET-2/18	97267.85757	82.54	37.44	0.0018	62.11	298.19	13.84781	4.4E-7	46783
MET-3/3	97268.05660	82.52	270.20	0.0012	108.06	252.29	14.63449	9.9E-6	37888
MET-2/19	97268.22491	82.55	338.53	0.0013	33.66	326.58	13.84133	1.5E-7	35267
MET-2/20	97268.34519	82.53	277.37	0.0013	311.48	48.55	13.83659	1.5E-7	370858
MET-3/4	97267.88594	82.54	44.24	0.0015	80.58	279.70	13.16477	5.1E-7	33057
NOA-12	97268.15629	96.54	276.39	0.0013	7.85	352.29	14.22751	7.8E-7	33057
MET-3/4	97268.12191	82.55	352.09	0.0015	87.38	272.90	13.16865	5.1E-7	29368
MET-2/21	97268.15663	82.55	338.65	0.0023	111.40	248.97	13.83802	3.7E-7	20540
NOA-14	97268.10709	99.00	219.66	0.0010	15.15	344.09	11.16195	1.1E-6	14104
OKEN-1/797268.15385	82.55	351.25	0.0027	13.29	346.99	14.74135	3.1E-6	15993	
SICH-1	97268.15084	82.54	53.12	0.0028	343.51	16.52	14.73986	3.0E-6	11130
POSAT	97268.12987	98.53	340.55	0.0009	293.99	66.04	14.28177	4.3E-7	20839
MIR	97268.63958	51.66	301.06	0.0004	153.91	195.21	15.50274	4.8E-5	66270
UARS	97267.85857	56.98	47.64	0.0005	104.88	255.28	14.96618	-1.3E-6	3292

Podmínky závodů uvedených v kalendáři najdete v předchozích ročnících červeného AR nebo v uvedených číslech PE-AR: SSB liga a Provozní aktiv AR 3/94, OM Activity PE-AR 2/97, Aktivita 160 PE-AR 6/97, 1,8 MHz RSGB viz PE-AR 1/96, ARRL 10 m a Int. Naval AR 11/94, 160 m IARU Interregional, CQ WW DX a Esperanto PE-AR 10/96, Canada Contest PE-AR 6/96 (adresa pro deníky: RAC, 720 Belfast Road, Suite 217, Ottawa ON K1G

0Z5 Canada). TOPS Activity PE-AR 11/96; Hot Party AGCW minulé číslo PE-AR.

Stručné podmínky některých závodů

ARRL 160 Meter Contest

probíhá vždy první víkend v prosinci, a to pouze telegraficky v pásmu 1,8 MHz. Spojení se navazují výhradně se stanicemi USA a Kanady. Závod začíná vždy v pátek ve 22.00 UTC, končí v neděli v 16.00 UTC. Závodí se ve dvou **kategoriích**: stanice s jedním operátorem (bez jakékoliv cizí pomoci), a to v subkategoriích QRP, výkon do 150 W, výkon nad 150 W; a stanice s více operátory. W/VE stanice předávají RST a zkratku ARRL sekce, DX stanice (tedy i naše) předávají RST a název země, příp. její prefix. Za každé spojení se stanicí W/VE se počítají 2 body, **násobiči** jsou jednotlivé ARRL sekce + VE8 a VY1. Je třeba brát v úvahu, že W a VE stanice mohou používat v pásmu 160 metrů pouze úseky 1800 až 1825 a 1830 až 1850 kHz. **Deníky** musí ojetí do konce prosince na adresu: ARRL Comm. Dept., 160 m Contest, 225 Main Street, Newington CT 06111 USA.



Croatian CW Contest

probíhá třetí víkend v prosinci, a to od soboty 14.00 UTC do neděle 14.00 UTC. **Pásma** 1,8 až 28 MHz mimo WARC, provoz jen CW. Vyměňuje se **kód** z RST a ITU zóny, **kategorie**: jeden operátor, více operátorů - jeden TX. **Bodování**: spojení se stanicí 9A v pásmech 1,8 až 7 MHz 10 b., se stanicí 9A na horních pásmech a se stanicemi jiných kontinentů na 1,8 až 7 MHz 6 bodů, 3 body na vyšších pásmech, s vlastním kontinentem 2 a 1 bod. **Násobiči** jsou země DXCC a WAE na každém pásmu zvlášť. Pokud na některém pásmu navážete více než 100 spojení, je třeba připojit i seznam stanic v abecedním pořadku, samostatně za každé pásmo. Log do 30 dnů po závodě na: Hrvatski Radioamaterski Savez, Croatian CW Contest, Dalmatinska 12, 10000 Zagreb, Croatia.



Kalendář závodů na listopad a prosinec

15.-16.11.	Esperanto Contest	SSB	00.00-24.00
15.-16.11.	VK-ZL Oceania QRP	CW	10.00-10.00
15.-16.11.	IARU-Interreg. I	160 m	CW 14.00-08.00
15.-16.11.	Second 1,8 MHz RSGB	CW	21.00-01.00
16.11.	HOT Party/AGCW	CW	13.00-17.00
29.-30.11.	CQ WW DX Contest	CW	00.00-24.00
5.-7.12.	ARRL 160 m Contest	CW	22.00-16.00
6.12.	SSB liga	SSB	05.00-07.00
6.-7.12.	WAB SSB Contest	SSB	12.00-12.00
6.-7.12.	(TOPS) Activity 3,5 MHz	CW	18.00-18.00
7.12.	Provozní aktiv KV	CW	05.00-07.00
8.12.	Aktivita 160	CW	20.00-22.00
13.12.	OMActivity	CW/SSB	05.00-07.00
13.-14.12.	ARRL 10 m Contest	MIX	00.00-24.00
14.12.	AMA Sprint	CW	05.00-06.00
20.-21.12.	Croatian CW Contest	CW	14.00-14.00
20.-21.12.	International Naval	MIX	16.00-16.00
20.-21.12.	EA DX CW Contest	CW	16.00-16.00
28.12.	Canada Contest	MIX	00.00-24.00

Z Nového Zélandu

- Každého, kdo se jen trošku zajímal o diplomy, jistě velmi nepřijemně překvapí smutná zpráva o známém Jockovi - ZL2GX. Zemřel ve věku 79 let 17. května 1997. Od svých 15 let se věnoval radioamatérství, byl velmi aktivní v závodech, populární u svých kolegů v ZL a také - radioamatérům na celém světě desítky let posílal novozélandské diplomy na dnešní poměry prakticky zadarmo.
- Místopředsedkyně NZART se poprvé v historii stala žena - Carol Gaudinová, ZL2VQ.
- Již nyní se připravuje pro rok 2000 velká expedice na ostrov Chatham - ZL7. Měla by začít pracovat na Nový rok s tím, že uspokojí všechny zájemce o tuto zemi, hlavně pro připravovaný nový diplom DXCC 2000.

QX

Předpověď šíření KV na listopad

Minule popsané náznaky pomalu se blížícího zrychlení vzestupu sluneční aktivity směrem k maximu 23. cyklu se závěrem léta změnily téměř v jasné indicii, takže nadále není třeba pochybovat o tom, že se křivka vyhlazených čísel skvrn skutečně může do jara roku 2000 došplhat do slibované výše $R_{12}=160$ (anebo, používáme-li raději výkonový tok slunečního rádiového šumu o vlnové délce 10,7 cm, na $SF=205$). Několikanásobně větší intenzita slunečního rentgenového záření nás ale čeká až za pár let a pro výpočet listopadových křivek bylo použito $R_{12}=27$.

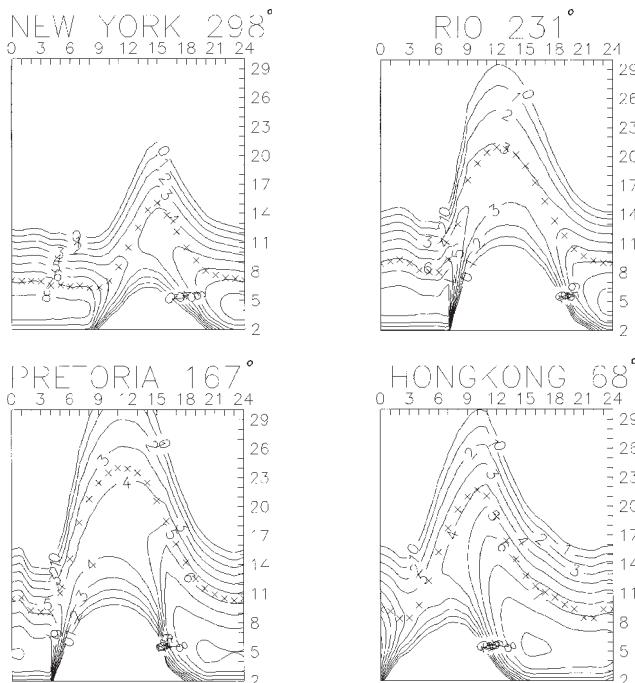
I tak ale můžeme počítat se spíše ojedinělymi, ale konečně již slušně využitelnými otevřeními podél rovnoběžek ve více pásmech DX. Zatím budou naznačené možnosti sahat spíše jen po pásmu patnáctimetrové a na vyšších kmitočtech se budou objevovat prakticky jen stanice z jižních směrů. Celkový charakter podmínek bude proměnlivější a následkem rychlých změn klesne přesnost krátkodobých (denních až týdenních) předpovědí, počet příznivých dnů bude ale převažovat nad narušenými. Po delší přestávce budeme moci zaslechnout i stanici WWV nejen na 10 a 15, ale i na 20 MHz (poznámka: gealert je vysílán 18 minut po každé celé hodině, zatímco u WWVH je to 45 minut).

Analýza chodu podmínek šíření v srpnu začne dvěma poruchami magnetického pole Země. Proběhly 31. července a 3. srpna a citelnější degradaci a kolísání podmínek šíření krátkých vln způsobila až druhá z nich, provázená polární září, která probíhala nad Skandinávií a v pásmu dvou metrů byla dosažitelná i ze severních oblastí Německa. Zastánce mechanistického přístupu k chápání vzájemných vazeb mezi popsanými jevy mohlo udít, že krátce předtím - 1. srpna - bylo Slunce beze skvrn. Ty se ale vzápětí vynořily a po menších, ale energeticky nikoli zanedbatelných erupcích 9.-11. a 14. srpna následovaly kratší intervaly zvětšené aktivity magnetického pole Země 12.-14. a 17. srpna.

Ze zhoršení podmínek šíření, které se projevilo až 14. srpna, se ionosféra vzpamatovala až v rámci kladné fáze poměrně mírné poruchy v neděli 17. srpna. Důsledky většího výkyvu byly ostatně častěji pozitivní a podmínky šíření krátkých vln se dále postupně lepšily. Nejvýšší použitelné kmitočty odpovídaly číslu skvrn až okolo třetici.

Stoupající dynamika vývoje dějů potvrdilo, že již po druhém ze dvou dnů, kdy bylo Slunce beze skvrn (25. 8.), jsme vzápětí byli svědky slunečních erupcí. Razantní vzestup sluneční aktivity měla na svědomí rozsáhlější aktivní oblast, která prošla centrálním meridiánem 30. srpna. Výron plazmy do meziplanetárního prostoru patrně nastal v první ze dvou středně mohutných erupcí, 29. srpna v 23.32 UTC. Ti z nás, které zajímají přímé vlivy sluneční aktivity na člověka, si popsané jevy mohli spojit s událostí, které byly plné noviny.

V synchronej síti majáků IPB jsme si mohli po přestávce poslechnout od 29. srpna 5Z4B a od 31. srpna poprvé spuštěný ZL6B z Mastertonu poblíž Wellingtonu, oba v poměrně slušných sílách, ZL6B denně večer krátkou a ráno



dlouhou cestou. Mimo nich byly dobře slyšet OA4A, 4U1UN, JA2IGY, ZS6DN, LU4AA, YV5B, W6WX, VE8AT, KH6WO (chyběl 4X6TU) a na všech pěti pásmech běžně OH2B a CS3B. Zejména druhá a třetí čárka, jež jsou majáky IPB vysílány s výkonem 10 wattů a 1 watt, nás denně přesvědčovaly, že i s QRP lze bez problémů uskutečňovat spojení DX.

Popsaný srpnový průběh jako obvykle dokreslují připojená čísla. V Pentictonu byly změny denní hodnoty slunečního toku 71, 71, 73, 73, 75, 77, 78, 78, 78, 80, 81, 82, 80, 78, 78, 76, 76, 74, 75, 75, 76, 77, 78, 82, 84, 82, 91, 92, 92 a 96, (průměru 79,3) a z registrace magnetometru ve Wingstu stanoveny indexy geomagnetické aktivity A_k z Wingstu 8, 6, 24, 8, 6, 4, 9, 7, 12, 6, 8, 8, 15, 15, 10, 6, 14, 7, 4, 6, 10, 10, 5, 8, 4, 2, 4, 18, 14, 14 a 4 (v průměru 8,9). Průměrné číslo skvrn, publikované v Bruselu, bylo $R=24,7$ a za únor 1997 jsme vypočetli $R_{12}=11,3$.

OK1HH

O čem píší jiné radioamatérské časopisy

BREAK-IN 8/1997, Christchurch, Nový Zéland: Mobilní zařízení Trolley (nabíjecí a regulátor napětí). Amatér a městští plánovači. Řízený zdroj napětí 100-300 V, 30-300 mA. Software HAMCALC, verze 28. Odhad síly pole a přijímaného napětí. Měří síly pole pro pásmo 2 m. Amatérské signály z Nového Zélandu na 181,4 kHz zachyceny v Austrálii.

FUNK 8/1997, Baden-Baden. Transceiver Patcomm PC-16000 (1,5-29,9 MHz). Nový skener AlbrechtAE 66 M (66-88 MHz, 108-174 MHz, 406-512 MHz, 806-956 MHz). Skener AR-5000 s novým příslušenstvím. Mikrovlnný zesilovač s malým sumem MAX 26 II (od DC do 1100 MHz). Přehlasy při přenosu dat. UFO 2000 (feritový antennní systém 30 kHz-30 MHz pro rozhlasové DXery a krátkovlnné posluchače). Digitální LC-metr i pro malé hodnoty. Profesionální technika plošného pájení. Jak je a jak by mohl být zabezpečený amatérský provoz v síti paket rádia? Stavba antény s použitím software, program TMANT, verze 3.0. QRP - výsledky s malým výkonem, 14. pokračování. Nové antény ve Friedrichshafenu. Zpracování obrazu na počítači.

CQ AMATEUR RADIO 8/1997, Hicksville, USA: Lineární zesilovač Ameritron AL-800H (pro KV 1,8-21 MHz, 1,5 kW). Komunikace alfa delta, nf přizpůsobovací člen s proměnnou odevzou. Konstrukční úvahy o stavbě antén Yagi a quad. Elektrostatické výboje. Anténa S92SS pro 160 m v omezeném prostoru.

CQ DL 8/1997, Baunatal, SRN: Brazílie zneužila amatérskou družici. Poznámky k zákonu o amatérském vysílání. Pomocný měřítko přístroj pro 70 cm. Jak pohodlně obsluhovat jednoduché transceivery do ruky. Přenosná, na konci napájená anténa se střední impedancí (160 m-15 m). Vertikální anténa loop (160 m-15 m). Projekt AMSAT Phase 3-D. Digitální zpracování signálu v praxi. Výzva - meziplanetární rádiové spojení.

CQ ZRS 8/1997, Postojna, Slovinsko. Vysílač QRP CW na 80 m. Měří kmitočtu v pásmu 3,5 - 3,8 MHz. Syntetizátor PLL na 70 cm. Pět let činnosti sekce amatérské televize. EME na 1296 MHz. Info paket rádio.

CQ HAM RADIO 8/1997, Tokio. Jak zvládnet svízele s telekomunikačním úřadem, s anténami, při spojení, v ham-shacku, s napájením, se šířením a vůbec. Manuál stanicového deníku Hamlog/Win Turbo. Modem TNC Neko 21 200 bps/9600 bps. Rotátor pro mobilní provoz. Měří SWR pro 50 MHz. Transceiver FT-920 (100 kHz-299,9999 MHz, 48-56 MHz). Zesilovač HL-206V (50 MHz, 200 W). Internet: Nový systém Adobe Acrobat 3.0J. Diody a jejich použití.

FUNKAMATEUR 10/1997, Berlin. Internet - ráj hračkářů (přenos miloveného slova Internetem)? Příruční transceiver TH-235E (2 m): Vlk v rouše beránců? Širokopásmový přijímač IC-PCR 1000 (0,1-1300 MHz) coby černá skříňka. Nové cesty v mobilním provozu. FirstAid 97 firmy CyberMedia (první pomoc při problémech s Windows 95). Texty pro telefon PC-Mail 2.0. Zkušenosti s vybavováním počítačů. Přístroj k přímému ukazování šířky impulsu. Levný analyzátor spektra. Levná nabíječka NiCd akumulátorů řízená mikroprocesorem. Pro nf rozsah: Mikrofonní zesilovač, kompan-

dér a měrný usměrňovač. Základy digitální modulace. Máme ještě sami stavět krátkovlnné koncové stupně s elektronkami? Magnetická anténa s kapacitní vazbou pro 6 m. Notchfiltr osazený SCF-IC s vývodem pro reproduktor. Program WWIZARD k výpočtu podmínek šíření na krátkých vlnách.

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YG

Silent key

Dne 4. října 1997 zemřel ve věku 78 roků

Doc. Dr. Ing. Miroslav Joachim, CSc., OK1WI, dlouholetý člen redakční rady časopisu Amatérské radio.

INZERCE

Cena rádkové inzerce: za první řádek 75 Kč, za každý další i započatý 30 Kč.

Koupím německou radiotechniku z 2. světové války a ruské rádiové přístroje A7, RBM, 10 RT, R 350/353/354. Dieter Hurek, Smetanastr. 5, D-15517 Fürstenwalde/Spree, BRD.



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY



Jana Konvalinková, OK1-34734



Kateřina Křivohlavá, OK1-34813

Z vaší činnosti

V radioklubu OK1KCF v Praze 8 - Bohemicích (viz PE-AR č. 8/97, s. 47) nepřetržitě vychovávají mladé operátory a posluchače. Dnes vám přinášíme několik informací o dvou mladých, ale již zkušených operátorkách - Janě Konvalinkové a Kateřině Křivohlavé.

Jana se do radioamatérské činnosti zapojila nejdříve jako posluchačka se značkou OK1-34734 a posléze jako operátorka klubovní stanice OK1KCF. Zapojila se do soutěží OK - maratón, KV OK Activity a VKV OK Activity a ve svých 14 letech dosáhla hezkého úspěchu, když zvítězila v minulém ročníku OK - maratónu v kategorii posluchačů do 18 let s celkovým počtem 67 732 bodů. V celkovém součtu bodů je zahrnuta zvláště její činnost posluchačská, ale také její činnost operátorská v klubovní stanici, kde se v minulém roce zúčastnila 18 závodů.

Letos Jana ukončila školní docházku na základní škole, byla přijata na Obchodní akademii a nyní musí pochopitelně většinu času věnovat studiu.

Také druhá dívka, s níž vás seznámíme - Kateřina Křivohlavá - získávala první zkušenosti v pásmech krátkých i velmi krátkých vln jako posluchačka. To bylo výběrnou přípravou pro činnost operátorky klubovní stanice OK1KCF. Ve svých 13 letech se rovněž v minulém roce úspěšně zapojila do soutěží OK - maratón a obou soutěží OK Activity. V kategorii posluchačů do 18 let v celoroční soutěži OK - maratón obsadila druhé místo. Libí se jí soutěžní provoz v závodech, v minulém roce se zúčastnila celkem 27 závodů pod značkou klubovní stanice OK1KCF v pásmech krátkých i velmi krátkých vln. S úspěchem se zúčastňuje také letošních celoročních soutěží.

Přejí Janě i Kateřině mnoho dalších úspěchů.

Mládež a závody

Podle příkladu Jany a Kateřiny chci všem začínajícím radioamatérům doporučit, aby se zúčastňovali jako posluchači nebo operátory klubovních stanic různých závodů a soutěží. Zvláště vhodné jsou dlouhodobé soutěže, jako je OK - maratón, KV a VKV OK Activity, ve kterých ani tak není rozhodující rychlosť, ale spíše výtrvalost a přehled o šíření podmínek na jednotlivých pásmech. To všechno se vám bude v budoucnu hodit v závodech všeho druhu.

Nebojte se účasti v závodech a soutěžích. Ze začátku si nekladte přehnané požadavky na umístění v závodě. Postupně budete získávat zkušenosti a celkové umístění se bude zlepšovat. Všichni zvítězit nemohou. Také u nás radioamatérů platí heslo „Nikdo učený z nebe nespadl“. Nezapomeňte však také, že je třeba z každého závodu, kterého se zúčastníte, zaslat soutěžní deník k vyhodnocení. Každý pořadatel závodu má radost z účasti soutěžících a je vděčen za každý soutěžní deník. Mnohdy záleží na počtu hodnocených soutěžících v závodě, kolik diplomů za umístění v jednotlivých kategoriích organizátor udělí. Větší počet soutěžících stanic také přispívá k vyšší úrovni závodu. V mezinárodních závodech je účast stanic OK obrazem úrovně našich radioamatérů.

Zkuste se ještě v letošním roce zapojit do dlouhodobých soutěží KV a VKV Activity a OK - maratónu. Podmínky soutěží a tiskopisy měsíčního hlášení každém na požádání zdarma zašlu.

Přejí vám hodně úspěchů a těším se na další účastníky našich soutěží.

Dopisy a připomínky zasílejte na adresu:

OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

Doc, W9NSZ, navštívil ostrov Nevis v Karibské oblasti. Používal značku V47NS a Kenwood TS-450 plus malý PA Ameritron AL-811X s výkonom 600 wattů. Jako antény používal 3EL Yagi beam a dipoly. Hodně se věnoval provozu s evropskými stanicemi. Během svého pobytu navázal více jak osm tisíc spojení, z toho téměř polovinu s Evropou. QSL požadoval na svoji domovskou značku W9NSZ. V poslední době se hovoří o tom, že se ostrov Nevis má osamostatnit ze společenství s ostrovem St. Christopher. Mohla by to být výhledově nová země DXCC. Budoucnost ukáže, zdali to bude pravda.

CONFIRMING AMATEUR RADIO CONTACT WITH

V47NS

ON

NEVIS ISLAND

"DOC" W9NSZ
MICHAEL ROY TREISTER, M.D.
2400 NORTH LAKEVIEW AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60614

KENWOOD TS450 AMERITRON AL-811X DIPOLES/TRIBANDER

Reprinted QSLs

OK2JS

73! Josef, OK2-4857

TYP	D	U	ϑ_C max [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} U_{DG0} max [V]	U_{DS} $\pm U_{GS}$ max [V]	I_D I_{DM} max [A]	ϑ_K max [°C]	R_{Thyc} R_{Thja} max [K/W]	U_{DS} $U_{DS(ON)}$ max [V]	U_{GS} U_{G2S} U_{G1S} max [V]	I_{DS} I_{GS} max [mA]	y_{21S} [S] $r_{DS(ON)}$ [Ω]	$U_{GS(ON)}$	C_1	t_{ON+} t_{OFF-} t_{th}	P	V	Z
TN2106N3	VDMnen	SP	25*	0,74	60	60	20	0,3 1*	150 170*	48	10 0	500 <0,1	<2,5*		400#	TO92	SUP	18R T1N	
TN2124K1 N1C	VDMnen	SP	25*	0,36	240	240	20	0,134 0,25*	150 350*	25 240	3 4,5 0	120 25 120 <0,001	0,17-0,1 <12* <10*	0,8-1,8	<38 <7+ <10- 400#	TO236AB	SUP	23 T1N	
TN2130K1 N1T	VDMnen	SP	25*	0,36	300	300	20	0,085 0,2*	150 350*	25 300	4,5 0	100 120 <0,01	0,25 <25*	0,8-2,4	<50 <10+ <12- 400#	TO236AB	SUP	23 T1N	
TN2501N8	VDMnen	SP	25*	1,6	18	18	15	0,4 0,75	150	15 78*	3	200 3 2 3 200 <0,01	0,3>0,15 <25* <3,5* <2,5*	0,3-1	<110 <5+ <15- 100#	TO243AA	SUP	89 T1N	
TN2502ND	VDMnen	SP	25		20	20	20		150		15	2000 300 1500 <0,01	0,7>0,5 1,25<1,5* 0,8<1*	0,6-1,6	<125 <10+ <25- 300#	čip	SUP		
TN2504N8	VDMnen	SP	25*	1,6	40	40	20	2 4,5*	150	15 78*	15	2000 300 1500 <0,01	0,7>0,5 1,25<1,5* 0,8<1*	0,6-1,6	<125 <10+ <25- 300#	TO243AA	SUP	89 T1N	
TN2504ND			25		40	40	20				40					čip	SUP		
TN2506ND	VDMnen	SP	25		60	60	20		150		25	1000 750 750 <0,01	0,8>0,4 1,5<2* 1<1,5*	0,6-1,6	<125 <10+ <10- 300#	čip	SUP		
TN2510N8	VDMnen	SP	25*	1,6	100	100	20	1,3 5*	150	15 78*	25	60 5 10 0	1000 750 750 <0,01	0,8>0,4 1,5<2* 1<1,5*	0,6-1,6	<125 <10+ <10- 300#	TO243AA	SUP	89 T1N
TN2510ND			25		100	100	20				100					čip	SUP		
TN2520ND	VDMnen	SP	25		200	200	20		150		25	500 250 10 0	0,6>0,3 4<6* 4<6*	0,6-2	<125 <10+ <20- 300#	čip	SUP		
TN2524N8	VDMnen	SP	25*	1,6	240	240	20	0,8 2*	150	15 78*	25	500 250 10 0	0,6>0,3 4<6* 4<6*	0,6-2	<125 <10+ <20- 300#	TO243AA	SUP	89 T1N	
TN2524ND			25		240	240	20				240					čip	SUP		
TN2535ND	VDMnen	SP	25		350	350	20		150		25	100 150 500 <0,01	0,2>0,125 8<12* 8<12*	0,6-1,8	<125 <20+ <25- 300#	čip	SUP		
TN2540N8	VDMnen	SP	25*	1,6	400	400	20	0,57 1,8*	150	15 78*	25	4,5 10 0	100 150 500 <0,01	0,2>0,125 8<12* 8<12*	0,6-1,8	<125 <20+ <25- 300#	TO243AA	SUP	89 T1N
TN2540ND			25		400	400	20				400					čip	SUP		
TN2635N3	VDMnen	SP	25	1	350	350	20	0,4 2*	150	125 170*	25	5 10 0	100 150 200 <0,01	0,33>0,2 3,2<5* 3<5*	0,8-2	<225 <15+ <25- 300#	TO92	SUP	18R T1N
TN2635ND			25		350	350	20				350					čip	SUP		
TN2640LG	VDMnen	SP	25		400	400	20		150		25	5 10 0	100 150 200 <0,01	0,33>0,2 3,2<5* 3<5*	0,8-2	<225 <15+ <25- 300#	SO-8	SUP	81B T1N
TN2640N3			25	1	400	400	20	0,4 2*	150	125 170*	400	0				TO92	SUP	18R T1N	
TN2640ND			25		400	400	20				0					čip	SUP		
TP0102N2	VDMpen	SP	25	3,5	20	20	20	0,9 2*	150	35 125*	20	3 5 10	500 25 100 500	0,25>0,225 15* 4,7<7,5* 2,5<4*	1-2,4	<60 <6+ <6- 300#	TO39	SUP	18 T1P
TP0102N3			25	1	20	20	20	0,5 2*	150	125 170*		10				TO92	SUP	18R T1P	
TP0102ND			25		20	20	20				0	<0,01				čip	SUP		
TP0104N2	VDMpen	SP	25	3,5	40	40	20	0,9 2*	150	35 125*	20	3 5 10	500 25 100 500	0,25>0,225 15* 4,7<7,5* 2,5<4*	1-2,4	<60 <6+ <9- 300#	TO39	SUP	18 T1P
TP0104N3			25	1	40	40	20	0,5 2*	150	125 170*		10				TO92	SUP	18R T1P	
TP0104N8			25	1,6	40	40	20	0,26 2*	150	15 78*	40	0	<0,01			TO243AA	SUP	89 T1P	
TP0104ND			25		40	40	20				0					čip	SUP		
TP0602N2	VDMpen	SP	25	6	20	20	20	2 4,8*	150	20,8 125*	20	5	1A 250	0,6>0,4 2<3,5* 1,5<2*	1-2,4	<150 <8+ <15- 300#	TO39	SUP	18 T1P
TP0602N3			25	1	20	20	20	0,75 4,2*	150	125 170*	20	10	1A 1A	0,6>0,4 2<3,5* 1,5<2*	1-2,4	<150 <8+ <15- 300#	TO92	SUP	18R T1P
TP0602ND			25		20	20	20				0	<0,01				čip	SUP		
TP0604N2	VDMpen	SP	25	6	40	40	20	2 4,8*	150	20,8 125*	20	5	1A 250	0,6>0,4 2<3,5* 1,5<2*	1-2,4	<150 <8+ <15- 300#	TO39	SUP	18 T1P
TP0604N3			25	1	40	40	20	0,75 4,2*	150	125 170*	40	10	1A 1A	0,6>0,4 2<3,5* 1,5<2*	1-2,4	<150 <8+ <15- 300#	TO92	SUP	18R T1P
TP0604WG			25	1,5	40	40	20	0,6 2*	150	84*						SOW-20	SUP	89 T1P	
TP0604ND			25		40	40	20				0	<0,01				čip	SUP		

TYP	D	U	θ_C θ_A	P_{tot} max [W]	U_{DG} max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ max [V]	I_D max [A]	θ_K θ_J	R_{thjc} R_{thja}	U_{DS} $U_{DS(ON)}$	U_{GS} U_{G2S} U_{G15W}	I_{DS} I_{GS}	y_{21S} [S] $r_{DS(ON)}$ [Ω]	$U_{GS(t)}$	C_1	t_{on+} t_{off-} t_{off}	P	V	Z	
TP0606N2	VDMp en	SP	25 25	6 1	60 60	60 60	20 20	1 0,5	150 150	20,8 125*	25 10	750 750	5 10	0,4>0,3 5<7*	1-2,4*	<150	<10+ <20- 300#	TO39	SUP	18 T1P	
TP0606N3																		TO92	SUP	18R T1P	
TP0606N5																		TO220	SUP	220 T1P	
TP0606N6																		QPDIP	SUP	88 T1P	
TP0606N7																		QCDIP	SUP	88 T1P	
TP0606ND																		čip	SUP		
TP0610N2	VDMp en	SP	25	6	100	100	20	1	150	20,8	25		750	5	0,4>0,3	1-2,4	<150	<10+ <20- 300#	TO39	SUP	18 T1P
TP0610N3																		TO92	SUP	18R T1P	
TP0610N5																		TO220	SUP	220 T1P	
TP0610ND																		čip	SUP		
TP0610E	VDMp en	SP	25* 100* 25*	1,5 0,6 0,6	60	60	20	0,25 0,15 1*	150	400*	10	10	500 80+50	4,5 4,5 25	0,135>0,08 11<25*	1-2,4	<60	<10+ <15-	TO206AC	SIL	18A T1P
TP0610L	VDMp en	SP	25* 100* 25*	0,8 0,32 0,32	60	60	30	0,18 0,11 0,8*	150	156*	10	10	500 80+50	4,5 4,5 25	0,135>0,08 11<25*	1-2,4	<60	<10+ <15-	TO92	SIL	18R T1P
TP0610T T50	VDMp en	SP	25* 100* 25*	0,36 0,14 0,14	60	60	30	0,12 0,07 0,4*	150	200 350*	10	10	100 80+50	4,5 4,5 25	0,09>0,06 11<25*	1-2,4	<60	<10+ <15- 400#	TO236AB	SUP SIL	23 T1P
TP0616N2	VDMp en	SP	25	6	160	160	20	0,6	150	20,8	25		400	5	0,15>0,1	1-2,4	<150	<10+ <20- 300#	TO39	SUP	18 T1P
TP0616N3																		TO92	SUP	17R T1P	
TP0616N5																		TO220	SUP	220 T1P	
TP0616ND																		čip	SUP		
TP0620N2	VDMp en	SP	25	6	200	200	20	0,6	150	20,8	25		400	5	0,15>0,1	1-2,4	<150	<10+ <20- 300#	TO39	SUP	18 T1P
TP0620N3																		TO92	SUP	18R T1P	
TP0620N5																		TO220	SUP	220 T1P	
TP0620ND																		čip	SUP		
TP0702N3	VDMp en	SP	25	1	20	20	20	0,35 0,4*	150	125*	5		250	>0,08	0,7-1,3	<200	<20+ <30-	TO92	SUP	18R T1P	
TP0702ND																		čip	SUP		
TP2105K1 P1L	VDMp en	SP	25*	0,36	50	50	20	0,16 0,8*	150	200	25	4,5	500	0,2>0,15 <10*	1-2	<60	<6+ <9- 400#	TO236AB	SUP	23 T1P	
TP2105N3																		TO92	SUP	18R T1P	
TP2106K1	VDMp en	SP	25*	0,36	60	60	20	0,16 0,8*	150	200	25	4,5	500	0,2>0,15 <10*	1-2	<60	<6+ <9- 400#	SOT23	SUP	23 T1P	
TP2106N3																		TO92	SUP	18R T1P	
TP2502N8	VDMp en	SP	25*	1,6	20	20	20	1,2	150	15	15		1A	0,65>0,3	1-2,4	<125	<10+ <15- 300#	TO243AA	SUP	89 T1P	
TP2502ND																		čip	SUP		
TP2504N8	VDMp en	SP	25*	1,6	40	40	20	1,2 3,3*	150	15	15	5	250	1A	0,65>0,3 2<3,5*	1-2,4	<125	<10+ <15- 300#	TO243AA	SUP	89 T1P
TP2504ND																		čip	SUP		
TP2506ND	VDMp en	SP	25*		60	60	20		150		25		5	750	0,36>0,3 5<7*	1-2,4	<125	<10+ <20- 300#	čip	SUP	
TP2510N8	VDMp en	SP	25*	1,6	100	100	20	1	150	15	25		5	750	0,36>0,3 5<7*	1-2,4	<125	<10+ <20- 300#	TO243AA	SUP	89 T1P
TP2510ND																		čip	SUP		
TP2516ND	VDMp en	SP	25*		160	160	20		150		25		4,5	200	0,25>0,1 10<15*	1-2,4	<125	<10+ <20- 300#	čip	SUP	
TP2520N8	VDMp en	SP	25*	1,6	200	200	20	0,57 2*	150	15	25	4,5	200	0,25>0,1 10<15*	1-2,4	<125	<10+ <20- 300#	TO243AA	SUP	89 T1P	
TP2520ND																		čip	SUP		